


1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
E PLURIBUS UNUM
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE





Vierteljahrsschrift

für

gerichtliche Medicin

und

öffentliches Sanitätswesen.

Unter Mitwirkung der Königl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen im Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten

herausgegeben

von

Dr. Hermann Eulenberg,

Geh. Ober-Medicinal- und vortragendem Rath im Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten.

Neue Folge. XXV. Band.

BERLIN 1876.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

N.-W. 68. UNTER DEN LINDEN.



Inhalt.

I. Gerichtliche Medicin.

1.

Hat Carl X. mit der neun Jahre alten Caroline Z. unzüchtige Handlungen vorgenommen und dadurch ihren Tod verursacht?

Gerichtsärztliches Gutachten.

Mitgetheilt

vom

Professor Dr. **Hermann Friedberg** in Breslau.

In der Untersuchungssache wider den Korbmachergesellen *Carl X.* hat das Königliche * Gericht am 10. Juni 1875, unter Zusendung der Untersuchungsacten, mich aufgefordert, mit Bezug auf § 176 und § 178 des Deutschen Strafgesetzbuches ein motivirtes Gutachten darüber zu erstatten, ob *Carl X.* mit der neun Jahre alten *Caroline Z.* unzüchtige Handlungen vorgenommen hat, und ob durch diese Handlungen der Tod der *Caroline Z.* verursacht worden ist. Dieser Aufforderung komme ich folgendermassen nach:

Geschichtserzählung.

Am 8. November 1874 hat der Amtsvorsteher in *Y.* dem Staatsanwalt in *W.* angezeigt, dass der Korbmachergeselle *Carl X.* in *T.* mit der neun Jahre alten *Caroline Z.*, Tochter des Weichenstellers *Z.* in *T.*, fleischlichen Umgang gehabt und dieselbe dabei angesteckt hat, und dass dieselbe am 6. ej., laut Attest des praktischen Arztes Dr. *B.* in *R.* vom 7. ej., an Syphilis gestorben ist. Dr. *B.* hat in diesem Atteste bescheinigt, dass *Caroline Z.* „an Syphilis des Gehirns und seiner Häute" gestorben ist. Demzufolge hat das Königliche * Gericht mich aufgefordert, die Legalsection der *Caroline Z.* gemeinschaftlich mit Herrn Dr. *V.* vorzunehmen. Den bei der Ob-

duction am 12. November 1874 von mir zu gerichtlichem Protokolle erklärten Leichen-Befund glaube ich, in Rücksicht auf die Wichtigkeit der Sache, vollständig mittheilen zu sollen.

I. Aeussere Besichtigung.

1) Der weibliche Leichnam ist 133 Cm. lang, hochgradig abgemagert und gehört einem Individuum von neun Jahren an. — 2) Haupthaar blond, Regenbogenhaut blau, Zähne vollständig und gesund. — 3) Leichenstarre nicht vorhanden; Bauch mässig aufgetrieben; Bauchdecken grün, ebenso der grössere Theil der Hautdecken an der vorderen Brustwand. An der hinteren Seite des Rumpfes ausgedehnte schmutzig braunrothe Flecke, welche bei Einschnitten keinen Bluterguss zeigen und sich als Senkungsflecke darstellen. — 4) An der rechten Seite der Kreuz-Steissbein-Gegend zeigt sich eine krankhafte Veränderung der Haut an einer unregelmässig gestalteten Stelle. Der Durchmesser dieser Stelle beträgt von rechts nach links 10 Cm., von oben nach unten 5 Cm. An dieser Stelle ist die Oberhaut abgelöst, und erscheint die Lederhaut schmutzig blassroth und feucht; ferner zeigt sich hier eine Viergroschenstückgrosse schwärzliche Stelle, welche trocken, fast pergamentartig und unregelmässig gestaltet ist. Bei Einschnitten in diese schwarze Stelle zeigt sich, dass die schwarze Färbung 1 Mm. tief in die Weichtheile eindringt, und dass das Gewebe unter derselben ohne krankhafte Veränderung ist. Dicht neben dieser schwarzen Stelle nach links befindet sich eine eben solche, von dem Umfange eines Silbergroschens. In der Umgebung beider schwarzen Stellen besteht die krankhafte Veränderung der Haut nur in einer schmutzigen Röthung (Decubitus). — 5) Die sichtbaren Schleimhäute und Hautdecken sehr blass. — 6) In der Mitte des rechten Unterschenkels, dicht vor dem Schienbeinkamme, befindet sich eine erbsengrosse, seichte, bewegliche Hautnarbe von der Farbe der Hautdecken. — 7) An der rechten Seite der obersten Partie der Vorhaut des Kitzlers zeigt sich eine ungefähr erbsengrosse, unregelmässig gestaltete, von Oberhaut entblösste Stelle an der Grenze zwischen dieser Vorhaut und der rechten grossen Schamlippe; an dieser Stelle ist die Lederhaut schmutzig blassroth und feucht. Einschnitte zeigen hier weder in der Haut noch in dem unter ihr liegenden Gewebe eine krankhafte Veränderung. — 8) An den grossen Schamlippen, an der Vorhaut des Kitzlers, an dem Kitzler, an den kleinen Schamlippen, an dem kreisförmigen und unversehrten Hymen und in dem Scheideneingange zeigt sich keine krankhafte Veränderung, namentlich auch keine abnorme Färbung, kein Geschwür, keine Narbe, keine Verdickung. — 9) Der After steht offen. 1 Cm. hoch oberhalb des Randes des Afters sieht man bräunliche derbe Kothmassen. Die Schleimhaut des Afters und die Hautdecken in seiner Umgebung zeigen keine krankhafte Veränderung, auch keine regelwidrige Färbung; dies wird nicht nur durch die äussere Besichtigung, sondern auch durch Einschnitte festgestellt. — 10) In jeder der beiden Leistengegenden fühlt man erbsen- bis bohnengrosse, bewegliche, derbe Geschwülste unter den normal gefärbten, keine krankhafte Veränderung zeigenden Hautdecken. Durch Einschnitte untersucht, erweisen sich diese Geschwülste als ziemlich blutreiche Lymphdrüsen, welche auf der Schnittfläche keine krankhafte Veränderung zeigen. — 11) An

den Armen, in der Achselhöhle und am Halse sind geschwollene Lymphdrüsen nicht vorhanden. — 11a) In der äusseren Hälfte des linken oberen Augenlides und in der Nähe des linken äusseren Augenwinkels befinden sich vier unregelmässig gestaltete, blutunterlaufene Stellen der Hautdecken, von der Grösse eines halben bis ganzen Hanfkornes; bei Einschnitten erscheint das Blut theils flüssig, theils frisch geronnen. — 12) An den Hautdecken und den sichtbaren Schleimhäuten findet sich keine Spur eines fleckigen oder anderen Ausschlages, überhaupt keine krankhafte Veränderung. — 13) Das Haupthaar sitzt fest; eine Spur von Ausfallen der Haare ist nicht vorhanden. — 14) Der Lippensaum ist trocken, bräunlich, pergamentartig, und zeigt bei Einschnitten weder eine krankhafte Veränderung, noch einen abnormen Blutgehalt der tieferen Schleimhautpartieen oder der angrenzenden Gewebe. — 15) In den natürlichen Oeffnungen sind fremde Körper nicht vorhanden. — Sonst bietet die äussere Besichtigung nichts Bemerkenswerthes dar.

II. Innere Besichtigung.

A. Schädelhöhle. 16) Die weichen Schädeldecken sind blass. — 17) Schädeldach oval, ½—¾ Cm. dick, ohne krankhafte Veränderung. — 18) Harte Hirnhaut blass, Gefässe wenig gefüllt; in dem Längsblutleiter eine geringe Menge von flüssigem Blute. — 19) Bei der Abhebung der harten Hirnhaut fliesst etwa ein Esslöffel schwach röthlicher, wässriger Flüssigkeit ab. — 20) Weiche Hirnhaut sehr feucht. In dem Gebiete der hinteren Hälfte beider Halbkugeln des grossen Gehirns sind die grösseren Gefässe der weichen Hirnhaut stark gefüllt mit flüssigem Blute; die feinen Gefässe der weichen Hirnhaut sind überall ausgespritzt. Auf der grössten Höhe beider Halbkugeln des grossen Gehirns ist die weiche Hirnhaut getrübt. Die weiche Hirnhaut lässt sich von der Hirnrinde leicht abheben, wobei eine schwach röthliche, wässrige Flüssigkeit reichlich abfliesst. — 21) Gehirn von gewöhnlicher Grösse. Die Hirnrinde zeigt zahlreiche kleine Blutpuncte. Das Gehirn ist von guter Consistenz, die Schnittfläche ist feucht, glänzend und zeigt zahlreiche Blutpuncte. In den Hirnkammern ungefähr ein Essläffel schwach röthlicher, klarer Flüssigkeit; Adergeflechte zusammengefallen; Ependym getrübt. Bei einer möglichst genauen Untersuchung zeigt sich in dem grossen Gehirn, Mittelhirn, kleinen Gehirn und verlängerten Marke keine krankhafte Veränderung, nur sind überall zahlreiche Blutpuncte auf der Schnittfläche zu sehen. Die Wandung der Gefässe zeigt keine krankhafte Veränderung. — 22) Die Blutleiter auf der Schädelgrundfläche ziemlich stark gefüllt mit flüssigem Blute. — 23) Nach Ablösung der harten Hirnhaut zeigen die Seitenwände und Grundfläche des Schädels nichts regelwidriges. — Sonst bietet die Untersuchung der Schädelhöhle nichts bemerkenswerthes dar.

B. Brusthöhle. 24) Nach Ablösung der Weichtheile behufs Oeffnung der Brusthöhle zeigt sich das Fettpolster sehr spärlich entwickelt, und die Musculatur ohne krankhafte Veränderung. — 25) Nach der Oeffnung der Brusthöhle erscheint die Lage der Eingeweide normal, die grösste Höhe des Zwerchfelles entspricht dem 6. Zwischenrippenraume. In dem Brustfellsacke keine freie Flüssigkeit. Die rechte Lunge ist durch bandförmige Verwachsung vorn an die Brustwand angelöthet. — 26) In dem Herzbeutel einige Tropfen schwachröthlicher Flüssigkeit. — 27) Herz von gewöhnlicher Grösse, rechte

Hälfte schlaff. Kranzadern wenig gefüllt. Linke Herzkammer leer, Musculatur ohne krankhafte Veränderung, in dem linken Vorhofe eine geringe Menge flüssigen Blutes; Klappen ohne krankhafte Veränderung. In der rechten Herzhälfte eine mässige Menge theils flüssigen, theils frisch geronnenen Blutes; Klappen ohne krankhafte Veränderung. — 28) In den grossen Gefässen flüssiges Blut reichlich angesammelt. — 29) Der linke obere Lungenlappen von gewöhnlichem Umfange, auf der Schnittfläche mässig blutreich, überall lufthaltig, ohne krankhafte Veränderung. Der linke untere Lungenlappen von vergrössertem Umfange, derb, auf der Schnittfläche blutreich, körnig, infiltrirt, von geringerem Luftgehalte, braunröthlich. In den feinen Bronchien zäher Eiter. Auf der Schnittfläche, mit Ausnahme des vorderen Randes, entleert sich aus dem linken unteren Lungenlappen bei dem Darüberstreichen mit der Messerklinge eine blutige Flüssigkeit mit eitrig-schleimigen Klümpchen. — 30) Der obere und mittlere rechte Lungenlappen verhalten sich wie der linke obere Lungenlappen. Der rechte untere Lungenlappen verhält sich wie der linke untere, nur finden sich die dort bezeichneten eitrig-schleimigen Klümpchen hier sehr spärlich vor. — 31) Schilddrüse blass, ohne krankhafte Veränderung. — 32) Kehlkopf und Luftröhre leer, Schleimhaut blass. — 33) Bei der genaueren Untersuchung der Mund- und Rachenhöhle zeigt sich nirgends ein krankhaftes Verhalten; die Schleimhaut ist blass, ohne Spur ven abnormer Färbung, von Narben und von Geschwüren. Zunge, Gaumensegel, Speichel- und Lymph-Drüsen zeigen nichts regelwidriges. — 34) In dem Schlunde eine Menge von grauem Speisebrei, Speiseröhre leer, Schleimhaut blass. — 35) Drosseladern reichlich gefüllt mit flüssigem Blute. — Sonst bietet die Untersuchung der Brusthöhle nichts bemerkenswerthes dar.

C. Bauchhöhle. 36) Die Lage der Eingeweide der Bauchhöhle erscheint normal. In der Bauchhöhle keine freie Flüssigkeit. — 37) Netz und Gekröse blass, Gekrösdrüsen nicht geschwollen. — 38) Milz von gewöhnlicher Grösse, blutarm, ohne krankhafte Veränderung. — 39) Leber von gewöhnlichem Umfange und nicht beträchtlichem Blutgehalte, auf der Schnittfläche deutliche Gewebszeichnung, nirgends eine krankhafte Veränderung. — 40) Gallenwege wegsam; in der Gallenblase gelbliche, flüssige Galle; Schleimhaut ohne krankhafte Veränderung. — 41) Linke Niere von gewöhnlicher Grösse und mässigem Blutgehalte; Gewebszeichnung deutlich, ohne krankhafte Veränderung. Rechte Niere ebenso, nur blutreicher als die linke. Die Nebennieren zeigen nichts regelwidriges. — 42) In der Harnblase eine geringe Menge klaren Urins; Schleimhaut blass. — 43) Die Gebärmutter und ihre Anhänge zeigen keine krankhafte Veränderung, Gebärmutter- und Scheiden-Schleimhaut blass. — 44) Bauchspeicheldrüse zeigt nichts regelwidriges. — 45) In dem Magen eine geringe Menge grauen, flüssigen Speichelbreies; Schleimhaut blass, ohne krankhafte Veränderrng. — 46) In dem Dünndarm gelblicher, schleimiger Speisebrei und mehrere Spulwürmer; in dem Dickdarm derber, bräunlicher Koth. Darmwand blass, ohne krankhafte Veränderung. — 47) In den grossen Gefässen flüssiges Blut in mässiger Menge. — Sonst bietet die Untersuchung der Bauchhöhle nichts bemerkenswerthes dar.

Auf Grund des Leichenbefundes habe ich am 12. November 1874 in dem Obductionstermine, mit Zustimmung des Dr. *V.*, folgendes vorläufige Gutachten abgegeben:

1) Der Tod ist durch Entzündung der weichen Hirnhaut und Blutüberfüllung des Gehirnes erfolgt.

2) Die Ursache der Entzündung der weichen Hirnhaut und der Blutüberfüllung des Gehirnes (1) geht aus der Leichenuntersuchung nicht hervor.

Auf die von dem Herrn Untersuchungsrichter gestellte Frage: ob das Kind syphilitisch gewesen ist und ob Syphilis den Tod desselben verursacht hat, erklärte ich:

3) Spuren von Syphilis sind an der Leiche nicht vorhanden; die Annahme, dass Syphilis den Tod verursacht habe, findet in der Leichenuntersuchung keinen Anhalt.

Auf die von dem Herrn Untersuchungsrichter gestellte Frage, ob Spuren von einer stattgehabten geschlechtlichen Vermischung sich an der Leiche vorfinden, erklärte ich:

4) Spuren von geschlechtlicher Vermischung sind an der Leiche nicht vorhanden.

Schliesslich erklärte ich noch:

5) Darüber, ob eine geschlechtliche Vermischung bei *Caroline Z.* stattgefunden hat und ob letztere syphilitisch gewesen ist, werde ich gutachtlich erst dann mich äussern können, wenn die vor dem Tode stattgehabten Vorgänge und insbesondere die Krankheitsgeschichte der *Caroline Z.* mir bekannt sein werden.

In Betreff der vor dem Tode der *Caroline Z.* stattgehabten Vorgänge und insbesondere der Krankheit der *Caroline Z.* haben die Untersuchungsacten Folgendes ergeben:

Anfang Mai 1874 klagte *Caroline Z.*, wie die Mutter derselben, Frau *Z.*, am 28. December 1874 zu gerichtlichem Protokolle erklärt hat, über Schmerzen im Schooss, welche sich namentlich beim Laufen vergrösserten. Frau *Z.* untersuchte das Kind und fand bei ihm ein Leiden der Geschlechtstheile vor, namentlich „eine kleine, breite, röthliche Blatter an der einen Schamlippe.“ Dies veranlasste sie einige Tage darauf, mit dem Kinde zu dem practischen Arzte Dr. *A.* in R. zu gehen und ihn um Rath zu bitten.

Die Aussage, welche Dr. *A.* in R. am 5. Juni 1875 zu gerichtlichem Protokolle erklärt hat, führe ich, ihrer Wichtigkeit wegen, wörtlich an. Dieselbe lautet wie folgt:

„*Caroline Z.* wurde mir von deren Mutter zuerst am 15. Mai 1874 in die Sprechstunde gebracht, weil sie beim Gehen und Uriniren Schmerz äusserte. Bei der Untersuchung fand ich eine Entzündung der Schamtheile, die sich von den bei kleinen skrophulösen Mädchen alljährlich zahlreich beobachteten Fällen durch die Schwere der Form wesentlich unterschied und von vorn herein eine mehrwöchentliche ärztliche Behandlung erheischte. Meiner Behandlung ist aber die *Caroline Z.* aus mir unbekannten Gründen schon nach sechs Tagen entzogen worden, so dass ich weder den Beginn noch den weiteren Verlauf resp. den Ausgang der Krankheit gesehen habe. Erst nachträglich und zwar gegen Ende des Jahres 1874 habe ich zufällig erfahren, dass das qu. Mädchen im November gestorben, und, weil der Verdacht erhoben worden, dass der Tod die Folge einer ihr widerfahrenen unzüchtigen Handlung sei, auch die gerichtliche Section der Leiche stattgefunden habe. Im Widerspruche zu der Aussage der Frau *Z.* erkläre ich, dass mir eine derartige Andeutung ihrerseits nicht in Erinnerung ist.

Am 15. Mai v. J. bot *Caroline Z.* folgendes Krankheitsbild: Bei ungestörtem allgemeinen Befinden, aber ängstlichem Benehmen, ging das Kind mit gespreizten Beinen langsam rutschend Bei der Untersuchung der Schamtheile zeigten sich die Lippen leicht geröthet, mässig heiss, geschwellt, gegen Druck nachgiebig, aber schmerzhaft. Die grossen Lippen nach aussen mit eingetrockneten braungelben Krusten belegt; an ihrer Falte gegen den Oberschenkel hin beiderseits fratt gewordene nässende Stellen (Intertrigo), wie solche auch am hinteren Ende der Schamspalte über den Damm bis in die Umgebung des Afters sich vorfanden. Zwischen die grossen Lippen ragten die kleinen, wässrig aufgetrieben, hinein. Das Auseinanderlegen der verklebten Lippen, welches laute Schmerzäusserung hervorrief, liess eine Menge missfarbigen, eiterähnlichen, höchst faulig riechenden Schleimes hervorquellen. Beim Wegwischen desselben löste sich die geröthete Schleimhaut an einzelnen Stellen los, an anderen erschien sie schmutzig weich, mit einem diphtheritischen Belag bedeckt, nach dessen Entfernung die Unterlage leicht blutete. An der rechten Lippe sah man die Bartholinische Drüse als Kugelsegment hervorragen. Vorhof, Scheideneingang und Scheide bis zum unverletzten Hymen hinauf waren tiefroth geschwellt, heiss und höchst empfindlich gegen Berührung. Wucherungen der Schleimhaut,, sowie Anschwellung der Leistendrüsen waren beiderseits nicht zu bemerken, auch erkläre ich ausdrücklich, dass ich die von der Mutter des Kindes auffallender Weise erwähnte „Blatter“ nicht wahrgenommen habe. Auch verordnete ich nicht, wie dieselbe angibt, „ein Kühlwasser“, sondern, wie die Recepte ausweisen, eine starke, allerdings wasserhell aussehende Zinkvitriollösung, welche vermittelst weicher Leinwandläppchen täglich mehrmals in die Schamspalte eingelegt werden sollte, nachdem das Kind wiederholentlich mittelst lauer Sitzbäder, Auswaschungen der ergriffenen Theile mit Chamillenthee wie der Zinklösung gereinigt worden. Nebenbei aber auch verordnete ich aus weiter zu besprechendem Grunde die Verabreichung von Knoblauchmilch und zwar nicht durch den entzündeten After sondern durch den Mund. Als ich das Kind am 18. Mai zum zweiten Male wiedersah, war die angestrebte Umstimmung insofern günstig vor sich gegangen, als die Anschwellung und die Absonderungen abgenommen hatten. Dagegen zeigte sich die Schleimhaut dunkler gefärbt und empfindlicher, und

in Folge dieses Reizes auch sympathische schmerzhafte Anschwellung der beiderseitigen Leistendrüsen. Demzufolge liess ich die Zinklösung verdünnter anwenden und zwar, da nicht alle Falten von dem Leinwandläppchen berührt gewesen waren, Charpie zum Eintragen benutzen. Gegen die Lymphdrüsenentzündung verordnete ich graue Quecksilbersalbe mit Belladonna-Extract; im Uebrigen dasselbe Reinigungsverfahren. Am 21. Mai sah ich das Kind zum dritten Male Die entzündlichen Erscheinungen bestanden noch; in den Falten lagen noch übelriechende Absonderungen, weshalb ich die Zinklösung mit Carbolsäurelösung, welche ebenfalls wasserhell aussieht, vertauschte. Im Uebrigen dasselbe Verfahren. Seitdem habe ich das Kind nicht wieder gesehen.

Die Krankheit charakterisirte sich als catarrhalische Entzündung der Schamspalte und des unteren Scheidentheiles (Vulvovaginitis catarrhalis), der aber ein diphtheritischer Charakter eingeprägt war. Aus welcher Veranlassung sie entstanden, konnte ich von der Mutter nicht genau erfahren. Denn von den möglichen Ursachen: wie Verkältung, Unreinlichkeit, onanistische oder sonstige mechanische Reizung, Berührung mit Tripperschleim, Reizung durch aus dem After herübergekrochene Madenwürmer etc, unterstützte sie nur die letztere Annahme durch die Angabe, dass sie solche Würmchen schon häufig bei dem Kinde wahrgenommen, und eben aus diesem Grunde habe ich das Trinken der Knoblauchsmilch angeordnet.

Ich hatte aber keine Veranlassung, einen anderen Charakter als den des Catarrhalischen anzunehmen, auch musste ich die diphtheritischen Auflagerungen als zufällige betrachten, weil das allgemeine Befinden ein gutes war.

Vor Allem aber musste ich den syphilitischen Charakter ausschliessen; denn 1) war weder ein chancröses, noch ein syphilitisches Geschwür vorhanden, noch ein breites Condylom; 2) waren die Leistendrüsen nicht ergriffen, wurden es vielmehr erst nach Anwendung reizender Mittel und dies auch in einer Weise, welche gegen den syphilitischen Charakter sprach; 3) waren die fratt gewordenen Stellen der Schenkelfalten und des Afters nicht in syphilitische Geschwüre umgewandelt, was hätte geschehen müssen, wenn aus der Schamspalte ein syphilitischer Eiter dahin gelangt wäre."

Während des Zeitraumes von Anfang Juni bis Mitte August ist *Caroline Z.* von keinem Arzte behandelt worden. Wie die Mutter derselben bei ihrer erwähnten gerichtlichen Vernehmung angegeben hat, wich das Uebel nicht, die Schmerzen des Kindes vergrösserten sich, die Entzündung der Schamtheile wich nicht, und an den letzteren bildeten sich noch mehr Blattern, welche platt waren und ein blassröthliches Aussehen hatten. Da sich Anfangs August noch Blattern im Munde zeigten, wurde das Kind Mitte August von der Mutter zu dem practischen Arzt Dr. *B.* in R. gebracht, welcher es von nun an bis zu dem am 6. November 1874 erfolgten Tode ärztlich behandelt hat.

Die Aussage, welche Dr. *B.* in R. am 5. Januar 1875 zu gerichtlichem Protokolle erklärt hat, führe ich ihrer Wichtigkeit wegen wörtlich an. Dieselbe lautet wie folgt:

„Ich habe vom 17. August bis Anfang November 1874 das Kind des Weichenstellers *Z.* in T., *Caroline Z.*, behandelt. Dasselbe ist am 6. November 1874 im Alter von neun Jahr neun Monat nach meiner Ansicht an Syphilis des Gehirns und seiner Häute gestorben und habe ich die Todesursache des Kindes in dem von mir ausgestellten Todtenscheine vom 7. November 1874 namhaft gemacht. Die Todesursache des Kindes halte ich auch noch heute aufrecht. Wie ich aus meinen Notizen ersehen, kam am 17. August 1874 die verehelichte *Z.* mit ihrer Tochter *Caroline* zu mir und ich untersuchte die letztere. Das Resultat dieser Untersuchung war nun Folgendes:

Die äusseren Schamtheile, welche stark angeschwollen waren, zeigten an den kleinen und grossen Schamlefzen zahlreiche Condylome (Erhabenheiten von unregelmässig rundlicher Form); ebenso waren solche in der Anal-Falte (am After) und an den Mundwinkeln zu sehen. Die Leistendrüsen beider Seiten waren angeschwollen von Bohne- bis Haselnussgrösse, hart und selbst bei grösserem Druck schmerzlos (indolente Bubonen). Die Geschlechtstheile waren sonst unverletzt. Das frenulum labiorum (ein Hautfältchen, welches die grossen Schamlefzen an ihrem hinteren Ende verbindet) war erhalten; dagegen war von dem Hymen (Jungfernhäutchen) keine Spur vorhanden.

Ich erkannte sofort, dass die Krankheitserscheinungen am Körper der *Caroline Z.* durch Syphilis hervorgerufen, und muthmasste, dass das Mädchen von einem mit dieser Krankheit Behafteten gebraucht worden sei. Ich frug nun die *Caroline Z.* nach dem Hergange der Sache, und nach einigem Sträuben räumte dieselbe ein, dass der Korbmachergeselle *X.* sie einige Male geschlechtlich gemissbraucht habe, und zwar in der Art, dass derselbe sein Glied in ihrem Körper zwischen den Beinen gesteckt, herein- und herausgestossen und sie endlich inwendig benässt habe. Hierauf habe *Carl X.* sie laufen lassen. Die *Caroline Z.* sagte mir auch, dass es schon einige Zeit her sei, und konnte sich auf die Zeit nicht mehr genau erinnern und gab nur zu, dass es im Monat Februar oder März, überhaupt im zeitigen Frühjahr 1874 geschehen sei.

Carl X. ist der Sohn des Hauswirths der *Z.*'schen Eheleute zu T. Am 18. August 1874 fuhr ich nach T. und verschrieb für das Kind graue Quecksilbersalbe zur Schmierkur, indem ich der Frau *Z.* genau angab, in welcher Weise dieselbe auszuführen sei. Gleichzeitig verordnete ich zum innerlichen Gebrauch Jodkalium. Für die Reinerhaltung der Geschlechtstheile verordnete ich neben dreimal täglich anzuwendenden Chamillenthee-Bädern eine Carbolsäure-Lösung, mit welcher Charpie angefeuchtet und in den Schooss gelegt werden sollte. Bei meiner Anwesenheit in T. am 18. August war der *Carl X.* nicht zugegen und gestellte sich dann auf meine Veranlassung zur Untersuchung am 20. August 1874 in meiner Behausung. Ich untersuchte den *Carl X.* und machte an dessen Körper folgende Wahrnehmungen:

Auf der Vorhaut des Penis eine harte weissliche Narbe. Am Scrotum d. i. Hodensack zahlreiche Condylome, die auch in der Analfalte vorhanden waren. Ebenso waren indolente Bubonen vorhanden. Auf meine Frage, ob er das Kind der *Z*'schen Eheleute geschlechtlich gebraucht habe, gestand er mir, dass er dasselbe mehrere Male gebraucht d. h. mit ihr den Beischlaf vollzogen habe, weil er in dem Glauben gewesen sei, dass die Benutzung eines Kindes ihm von seinem Uebel helfen könne. Die Krankheit habe er sich durch den geschlechtlichen Gebrauch einer Magd, welche auf dem Dominium S.

diente, geholt. Er behauptete, dass er die Magd Ende 1873 geschlechtlich gebraucht habe. *X.* räumte gleichfalls ein, dass er das Kind *Caroline Z.* im zeitigen Frühjahr, ungefähr Anfang März 1874 gebraucht habe.

Nach meinen Wahrnehmungen an dem Körper der *Caroline Z.* und des *Carl X.* scheinen auch diese Angaben mit der Wahrheit überein zu stimmen und bin ich zu der festen Ansicht gelangt, dass das Leiden der *Caroline Z.* nur durch die Beischlafvollziehungen des syphilitischen *Carl X.* hervorgerufen sein konnte. Ich habe den *Carl X.* in Folge dessen ebenfalls ärztlich behandelt und, soweit es angängig, geheilt. Wenn *Carl X.* heute oder einige Monate später ärztlich untersucht würde, so würden Sachverständige aus dem Vorhandensein der Narbe an dem Penis und den noch bestehenden idolenten Bubonen eine frühere syphilitische Krankheit des *Carl X.* constatiren können. Auch wird die Untersuchung der Aftergegend des *X.* nach meinem Dafürhalten noch Narben aufzuweisen haben. Auch hat der Dr. *R.* am 12. November 1874, soweit mir der Datum noch erinnerlich, den *Carl X.* in seiner Behausung in T. untersucht und Syphilis bei demselben constatirt.

Als ich am 22. August 1874 wieder die kranke *Caroline Z.* besuchte, habe ich eine Untersuchung der Mundhöhle und des Schlundes vorgenommen. Ich fand auf der Lippenschleimhaut und Backenschleimhaut sogenannte plaques muqueuses (weissliche, runde, oberflächliche Schleimhautstellen mit einer rothen Umsäumung), ebenso auf den Mandeln und Gaumenbögen Geschwüre vor, die mich veranlassten, die grösste Reinlichkeit des Mundes und Halses anzuempfehlen, indem ich öftere Gurgelungen und Ausspülungen von mit Carbolsäure versetztem Salbeithee anordnete. In meinen nächsten drei Besuchen am 29. August, 4. und 10. September 1874 besserte sich das Befinden des Kindes auffallend. Die Heilung der oben beschriebenen Krankheitserscheinungen an den Geschlechtstheilen ging gut von Statten; auch die Drüsenanschwellungen wurden etwas kleiner. Ich habe das Kind dann am 28. September 1874 erst wieder besucht. Ich wollte dasselbe zwar schon am 18. September besuchen; da aber die Heilung gute Fortschritte machte und in der Zeit vom 18. bis 24. September 1874 die Naturforscher-Versammlung in Breslau tagte, an welcher ich Theil genommen hatte, so kam ich erst am 28. September dazu, den Besuch zu machen. In der Zeit vom 10. bis 28. September hatte sich nun bei dem Kinde über dem linken Auge ein umschriebener, sehr heftiger bohrender Kopfschmerz eingestellt, welcher nach den Angaben der Mutter immer einen um den anderen Tag auftrat und das Kind zu lauten Klagen veranlasste. Dies veranlasste mich, dem Kinde Chinin zu verordnen, zumal ich bei der Untersuchung keine äusserliche Anschwellung, wie z. B. Knochenauftreibung, vorfand und in unserer Gegend larvirte Intermittens-Erkrankungen sehr häufig sind. Als jedoch am 3. October 1874 der Schmerz noch nicht nachgelassen hatte, das Chinin vollständig wirkungslos blieb, glaubte ich, eine syphilitische Entzündung der inneren Knochenhaut annehmen zu müssen (periostitis interna) und verordnete stärkere Gaben als bisher von Jodkalium-Lösung. Am 10. October 1874 fuhr ich wieder zu dem Kinde. Derselbe Zustand, die Kopfschmerzen so heftig, dass das Kind nunmehr stundenlang des Tages im Bett zubrachte. Am 23. oder 24. October 1874 kam die Mutter weinend zu mir, indem sie mir mittheilte, dass der Zustand sich sehr verschlimmert habe. Seit mehreren Tagen sei das Kind sehr aufgeregt

und unruhig, klage fortwährend über den Kopf und habe Krämpfe bekommen. Dabei sei die Sprache undeutlich geworden, so dass sie sich schwer mit dem Kinde verständigen könnte. Ich konnte erst am 26. October 1874 das Kind besuchen. Dasselbe lag mit hinten übergebogenem Nacken, den Hinterkopf in die Kissen bohrend, zwar ziemlich theilnamslos, aber bei Bewusstsein im Bett. Das Gesicht war bleich, abgemagert, die Augen matt, die Pupillen ungleich erweitert (die rechte, soviel mir erinnerlich, weiter als die linke Pupille), und reagirten träge auf Lichtreiz. Dabei war Schielen der Augen vorhanden (strabismus convergens). Die Athmung war oberflächlich, aber sonst normal; die Hauttemperatur, nach ungefährer Schätzung mit der Hand geschlossen, nicht erhöht. Der Puls klein, schwach und frequent. Die Haut zeigte ein schlaffes und welkes Aussehen. Die Sprache war vollständig geschwunden und konnte das Kind nur noch unarticulirte, durchaus unverständliche Laute hervorbringen. Das Schlingvermögen ging noch ziemlich gut von Statten. Was die Musculatur betrifft, so waren die Extremitäten der rechten Seite gänzlich gelähmt. Der Arm hing schlaff am Körper herab und konnte ebenso wie das Bein nicht selbstständig in die Höhe gebracht werden. Dabei bestand vom rechten Fuss nach aufwärts bis zum Knie Gefühlslähmung, denn auf Nadelstiche an diesem Körpertheile reagirte die Kranke nicht. An anderen Körpertheilen dagegen bestand erhöhte Hautsensibilität, denn Nadelstiche, sowie andere Berührungen, z. B. Aufrichten, Besichtigung der Geschlechtstheile, Untersuchung der Lungen etc. waren dem Kinde sehr unangenehm. Hinzuzufügen ist noch, dass bei Besichtigung der Geschlechtstheile die Condylome abgeheilt waren und an den Stellen, wo sie gewesen, braunrothe Flecke sichtbar waren. Die indolenten Bubonen hatten ungefähr noch die Grösse einer Bohne.

Was meine Diagnose anbelangt, so waren die Symptome eines Hirnleidens so klar, dass ich nur eine Entzündung der Gehirnhäute (meningitis) und möglicher Weise auch einen Hirntumor diagnosticiren musste, und da meningitis als primäre Erkrankung eine sehr seltene ist, und alle die Momente, welche eine primäre Erkrankung hervorrufen konnten, nicht vorhanden waren, z. B. Einwirkung von Sonnenstrahlen, heftige Erkältung, starke körperliche oder geistige Anstrengungen etc., so musste ich annehmen, dass diese meningitis eine secundäre sei, zumal die in Rede stehende Krankheit besonders gern sich zu anderen, schweren Krankheiten im Verlaufe derselben zugesellt. Im vorliegenden Falle entwickelte sich noch während des Bestehens der syphilitischen Erscheinungen der dumpfe, bohrende, heftige Kopfschmerz, welcher unausgesetzt bis kurze Zeit vor dem Tode des Kindes bestand und die Erscheinungen eines Hirnleidens. Es lag also für mich nahe, dass dieses Hirnleiden sich auf syphilitischer Basis entwickest habe und nur durch die vorangegangene, ja sogar noch bestehende Syphilis bedingt worden sei. Für diese meine Beobachtungen sprechen auch die Erfahrungen ärztlicher Autoritäten, wie *Griesinger* und *Niemeyer*."

Was die Frau *Z.* bei ihrer oben erwähnten gerichtlichen Vernehmung über den Verlauf der Krankheit ihrer Tochter *Caroline* seit dem Beginne der von Herrn Dr. *B.* geleiteten Behandlung der letzteren ausgesagt hat, ist wenig geeignet, die Angaben desselben

zu ergänzen. „In den ersten Wochen liessen," wie die Frau *Z.* ausgesagt hat, „die Anschwellungen der Geschlechtstheile nach, und die Blattern heilten; dagegen blieben die Blattern im Munde bestehen. Das Kind besserte sich anscheinend; aber in der letzten Woche des September fing das Kind über Schmerzen im Kopfe an zu klagen. Dieser Zustand wurde bald so schlimm, dass das Kind ab und zu ein paar Tage im Bett blieb und dann ein paar Tage ausserhalb des Bettes war. Anfang October wurde das Uebel so schlimm, dass *Caroline* bis zu ihrem Tode das Bett vollständig hüten musste; sie klagte fortwährend über heftige Schmerzen im Kopfe und im Unterleibe. Mitte October stellte sich Lähmung ein, und bald darauf bekam das Kind die Krämpfe und verlor die Sprache und die Besinnung, bis am 6. November 1874 der Tod das Kind von seinen Leiden erlöste."

In Betreff des *Carl X.*, eines Mannes von 29 Jahren, hat nicht nur Dr. *B.*, sondern auch der Vater von *Caroline Z.* zu gerichtlichem Protokolle erklärt, dass *X.* im August 1874 ihm gestanden hat, die *Caroline* geschlechtlich gebraucht zu haben. Dagegen hat *X.* bei seiner gerichtlichen Vernehmung am 10. März 1875 behauptet, er habe niemals mit *Caroline Z.* geschlechtlichen Umgang gehabt oder unzüchtige Handlungen mit ihr vorgenommen, auch wisse er nicht, dass sie syphilitisch war, oder dass er syphilitisch ist.

Was die Syphilis anbelangt, welche Dr. *B.* bei *X.* vorgefunden hat, führe ich, obwohl dies nach meiner Ansicht ohne Bedeutung für das gerichtsärztliche Gutachten ist, noch an, dass auch der praktische Arzt Dr. *R.* im November 1874 „eine verhärtete Narbe am Penis, verhärtete Drüsen in beiden Leistengegenden, Condylome (breite) in der Afterstelle, kurz die Zeichen einer seit längerer Zeit bestehenden secundären Syphilis" bei *X.* vorgefunden hat.

Gutachten.

Entsprechend dem Eingangs erwähnten, von dem Königlichen * Gerichte mir ertheilten Auftrage, wird mein Gutachten folgende zwei Fragen beantworten: I. kann gerichtsärztlich festgestellt werden, dass *Carl X.* mit *Caroline Z.* unzüchtige Handlungen vorgenommen hat (§ 176 St.-G.-B.)? II. Ist der Tod der *Caroline Z.* durch jene Handlung verursacht worden (§ 178 St.-G.-B.)?

I. Kann gerichtsärztlich festgestellt werden, dass *X.* mit *Caroline Z.* unzüchtige Handlungen vorgenommen hat?

X. hat bei seiner gerichtlichen Vernehmung am 10. März 1875 geleugnet, mit *Caroline Z.* geschlechtlichen Umgang gehabt oder unzüchtige Handlungen vorgenommen zu haben. Dem Doctor *B.* und dem Weichensteller *Z.*, Vater der *Caroline Z.*, hat X. im August 1875 zwar gestanden, die *Caroline Z.* geschlechtlich gebraucht zu haben. Auf welche Weise letzteres geschehen sei, hat *X.* dem Doctor *B.* und dem Vater der *Caroline Z.* nicht angegeben; denn die von mir in der Geschichtserzählung angeführte Aussage des Dr. *B.*, dass *X.* mit der *Caroline Z.* „den Beischlaf vollzogen habe" geht nicht von *X.* aus, sondern ist eine von Dr. *B.* hinzugefügte, mit „d. h." bezeichnete Erläuterung. Dagegen hat *Caroline Z.* dem Dr. *B.* über die Art, in welcher *X.* mit ihr geschlechtlich verkehrt hat, die von mir in der Geschichtserzählung angeführte Mittheilung gemacht, welche, insofern sie von diesem Kinde ausgeht, durch ihre Umständlichkeit und Deutlichkeit überrascht.

Die eben bezeichnete Erläuterung des Dr. *B.* und Mittheilung der *Caroline Z.* kann ich deshalb nicht für richtig halten, weil das Hymen an der Leiche der *Caroline Z.* unverletzt gewesen ist. Dr. *B.* hat zwar behauptet, dass am 17. August 1874 „von dem Hymen (Jungfernhäutchen) keine Spur vorhanden war." Diese Behauptung muss indess schon an und für sich auffallen; denn auch da, wo das Hymen durch das Andrängen des männlichen Gliedes zerrissen worden ist, bleiben die Reste desselben zurück und stellen sich als die sogenannten Carunkeln des Hymens dar. In dem vorliegenden Falle aber hat die am 12. November 1874 ausgeführte Legalsection nachgewiesen, dass das Hymen unverletzt gewesen ist (Obductionsprotokoll No. 8). Wenn, wie die Erläuterung des Dr. *B.* und die Mittheilung der *Caroline Z.* lautet, *Carl X.*, ein Mann von 29 Jahren, an mehreren Tagen mit der neun Jahre alten *Caroline Z.* „den Beischlaf vollzogen" hätte, und zwar „in der Art, dass derselbe sein Glied in ihren Körper zwischen den Beinen gesteckt, herein- und herausgestossen und sie endlich inwendig benässt hat," so hätte dieser Act das Hymen zerreissen müssen, und zwar um so mehr deshalb, weil das Hymen weder ungewöhnlich klein noch ungewöhnlich derb war.

X. soll den eben bezeichneten Act im Februar oder Anfang März 1874 ausgeführt haben. Wenn nun Dr. *B.* diesem Acte das Fehlen jeder Spur des Hymens bei der am 17. August 1874 vorgenommenen Untersuchung der *Caroline Z.* zuschreibt, dann wäre es unbegreiflich, dass Dr. *A.* bei der am 15. Mai 1874 vorgenom-

menen Untersuchung der *Caroline Z.* das Hymen unverletzt gefunden hat. Ich muss aber der bezüglichen Angabe des Dr. *A.*, gegenüber der entgegengesetzten des Dr. *B.*, deshalb vollen Glauben schenken, weil an der Leiche der *Caroline Z.* das Hymen unverletzt gewesen ist.

Das Vorhandensein des unverletzten Hymens bei *Caroline Z.* lässt mich nicht glauben, dass *X.* bei den unzüchtigen Handlungen, welche er etwa mit derselben vorgenommen, sein männliches Glied, wie die Erläuterung des Dr. *B.* und die Mittheilung der *Caroline Z.* besagt, in die Scheide derselben eingeführt hat.

Haben die unzüchtigen Handlungen, welche *X.* mit *Caroline Z.* vorgenommen haben soll, vielleicht darin bestanden, dass er mit seinem männlichen Gliede die Geschlechtstheile derselben nur berührte?

Auf diese Frage kann der Gerichtsarzt nur dann eine richtige Antwort ertheilen, wenn er klinischen Erwägungen folgt. Ich werde bei meiner Antwort diejenige Ansicht festhalten, welche mich bei der Eintheilung der venerischen Krankheiten leitet. [1])

Falls *X.* mit dem männlichen Gliede die Geschlechtstheile der *Caroline Z.* berührt haben sollte, müsste dies angeblich im Februar oder Anfang März 1874 geschehen sein. Wenn *X.* in dieser Zeit venerisch krank gewesen ist, und wenn das später an *Caroline Z.* vorgefundene Leiden ein derartiges venerisches gewesen ist, dass die Entstehung desselben sich auf jene Zeit zurückführen lässt, so kann dies eine Stütze für die Annahme gewähren, dass *X.* damals mit dem männlichen Gliede die Geschlechtstheile der *Caroline Z.* berührt habe.

War *X.* im Februar oder Anfang März 1874 venerisch, und war das Leiden der *Caroline Z.* ein derartiges venerisches, dass es damals entstanden sein kann?

Bei der Untersuchung des *X.*, welche Dr. *B.* am 20. August vorgenommen hat, hat er denselben deshalb für syphilitisch gehalten, weil auf der Vorhaut des männlichen Gliedes eine harte weissliche Narbe, an dem Hodensacke und After Feigwarzen („Condylome“), auch schmerzlose Lymphdrüsenanschwellungen („indolente Bubonen“) vorhanden waren. Welche Form und Grösse die Narbe

---

[1]) S. *Hermann Friedberg*, Die Lehre von den venerischen Krankheiten in dem Alterthum und Mittelalter. Klinisch und geschichtlich dargestellt. Berlin 1865. S. 1—22.

hatte, ob die Feigwarzen spitz oder breit waren, ob die Bubonen in der Leistengegend ihren Sitz hatten, ob sie unter normal beschaffenen Hautdecken lagen, ob sie beweglich waren, welche Grösse und Consistenz sie hatten: darüber hat Dr. *B.* nichts angegeben. Durch das Fehlen einer solchen Angabe wird die gerichtsärztliche Beurtheilung der von diesem Arzte ausgesprochenen Diagnose erschwert.

Wenn ich gleichwohl dieser Diagnose zufolge annehme, dass *X.* am 20. August an Syphilis gelitten habe, so muss ich behaupten, dass dies die wirkliche Syphilis, d. h. die constitutionelle venerische Erkrankung gewesen ist; denn nur ihr, nicht der örtlichen venerischen Erkrankung (Schanker), kommen die von Dr. *B.* erwähnten Krankheitserscheinungen zu. Aus dem Vorhandensein der von diesem Arzte erwähnten Krankheitserscheinungen am 20. August folgt die Möglichkeit, dass *X.* schon im Februar oder Anfang März mit der constitutionellen venerischen Krankheit behaftet gewesen ist, und an der Stelle der gedachten harten weisslichen Narbe auf der Vorhaut ein Geschwür gehabt hat. Wenn er in dieser Zeit mit dem männlichen Gliede die Geschlechtstheile der *Caroline Z.* berührt und dieselbe mit dem venerischen Ansteckungsstoffe aus dem Geschwüre dabei angesteckt hätte, würde dieselbe von der constitutionellen venerischen Erkrankung befallen worden sein und am 15., 18. und 21. Mai, bei den von Dr. *A.* vorgenommenen Untersuchungen, Zeichen dieser Erkrankung dargeboten haben. Namentlich würde dieser Erkrankung das von Dr. *A.* damals vorgefundene Leiden der Geschlechtstheile entsprochen haben; denn schon in drei oder vier Wochen nach der Ansteckung wird die Syphilis offenbar. Dagegen hat Dr. *A.* einen syphilitischen Charakter des von ihm vorgefundenen Leidens bestimmt ausgeschlossen.

Dr. *A.* hat die Krankheitserscheinungen, welche er bei *Caroline Z.* am 15., 18. und 21. Mai vorgefunden hat, sachgemäss und genau beschrieben. Die gerichtsärztliche Beurtheilung der von diesem Arzte gestellten Diagnose gewinnt dadurch die erforderliche klinische Grundlage.

Frau *Z.* hat am 28. December 1874 ausgesagt, dass bei ihrer Tochter *Caroline*, ein paar Tage bevor diese von Dr. *A.* untersucht worden war, „eine kleine, breite, röthliche Blatter an der einen Schamlippe" sich gezeigt hat. Dr. *A.* dagegen hat ausdrücklich erklärt, dass er eine solche Blatter nicht wahrgenommen hat. Deshalb muss ich annehmen, dass Frau *Z.* mit dem Namen „Blatter" eine krankhafte Veränderung bezeichnet hat, welche sie irrthümlich

so benannt hat. Ein syphilitisches Geschwür ist diese „Blatter“ nicht gewesen, denn ein solches hätte in ein paar Tagen nicht verschwinden können und wäre am 15. Mai noch vorhanden gewesen.

Dr. *A.* hat das Leiden der *Caroline Z.* für ein catarrhalisches mit diphtheritischem Charakter gehalten. Es kommt vor, dass syphilitische Geschwüre vorübergehend eine diphtheritische Beschaffenheit annehmen und deshalb von dem Arzte verkannt und mit Diphtherie verwechselt werden. Die von Dr. *A.* ausgesprochene Diagnose beruht indess nicht auf einer solchen Verwechselung; denn die von ihm beschriebenen am 15., 18. und 21. Mai untersuchten Krankheitserscheinungen reehtfertigten seine Diagnose.

Dr. *A.* hat am Schlusse seiner gerichtlichen Vernehmung die Gründe zusammengestellt, welche ihn bestimmt haben, bei der von ihm beobachteten Krankheit der *Caroline Z.* „vor Allem den syphilitischen Charakter auszuschliessen.“ Ich erachte diese Gründe für zutreffend.

Die von mir in der Geschichtserzählung angeführten Krankheitserscheinungen, welche Dr. *A.* bei *Caroline Z.* vom 15. bis zum 21. Mai beobachtet hat, und der Verlauf der Krankheit während jenes Zeitraumes gestatten nicht die Annahme, dass die Genannte damals syphilitisch inficirt gewesen sei. Von syphilitischen Geschwüren oder breiten Feigwarzen an den Geschlechtstheilen, am After u. s. w., von Anschwellung der Lymphdrüsen in den Leistengegenden, an den Armen oder am Halse, von Röthe, Geschwüren oder Plaques an der Schleimhaut der Mund- und Rachenhöhle, von Hautausschlag: von allen diesen Zeichen der Syphilis ist am 15. Mai kein einziges vorhanden gewesen. Dieser Umstand beweist, dass *Caroline Z.* damals nicht mit Syphilis behaftet gewesen ist.

Mehrere von den eben genannten Zeichen der Syphilis hätten in der Zeit vom 15. bis 21. Mai vorhanden sein müssen, wenn das damalige Leiden der *Caroline Z.* durch eine im Februar oder Anfangs März stattgehabte Berührung ihrer Geschlechtstheile mit dem männlichen Gliede des syphilitisch inficirten *X.* entstanden wäre. Das Fehlen jener Zeichen spricht gegen die Annahme dieser Entstehungsweise des Leidens der *Caroline Z.*

In dem eben erwähnten Leiden der *Caroline Z.* findet die Annahme, dass *X.* im Februar oder Anfang März unzüchtige Handlungen mit derselben vorgenommen hat, keine Stütze. Darüber, ob er anderweitige, nicht in der Berührung seines männlichen Gliedes mit den Geschlechtstheilen der *Caroline Z.* bestehende, unzüchtige

Handlungen vorgenommen hat, bin ich von gerichtsärztlichem Standpuncte aus nicht im Stande ein Urtheil abzugeben. Für den Fall aber, dass *X.* solche anderweitige unzüchtige Handlungen im Februar oder Anfang März vorgenommen hat, haben dieselben nicht das Leiden verursacht, mit welchen *Caroline Z.* vom 15. bis 21. Mai behaftet gewesen ist.

Da *Caroline Z.* in der Zeit vom 15. bis 21. Mai 1874 nicht syphilitisch gewesen ist, kann die von Dr. *B.* am 17. August 1874 bei *Caroline Z.* vorgefundene Syphilis nicht von unzüchtigen Handlungen herrühren, welche *X.* im Februar oder Anfang März 1874 mit der Genannten vorgenommen hat; denn wenn dieselben Syphilis bei ihr erzeugt hätten, würde diese schon in der Zeit vom 15. bis 21. Mai sich geoffenbart haben, was indess erwiesenermassen nicht der Fall gewesen ist. Zu untersuchen, aus welcher anderen Ursache die von Dr. *B.* vorgefundene Syphilis der *Caroline Z.* herrührte, ist nicht meine Aufgabe. Mir liegt nur ob, geltend zu machen, dass die Annahme, *X.* habe im Februar oder Anfang März 1874 unzüchtige Handlungen mit *Caroline Z.* vorgenommen, in der von Dr. *B.* bei dieser vorgefundenen Syphilis keine Stütze findet.

Demzufolge verneine ich die ad I. bezeichnete Frage, ob gerichtsärztlich festgestellt werden kann, dass *X.* mit *Caroline Z.* unzüchtige Handlungen vorgenommen hat.

II. Ist der Tod der *Caroline Z.* durch die angeblich von *X.* mit ihr vorgenommenen unzüchtigen Handlungen verursacht worden?

Wie Dr. *B.* ausgesagt hat, ist er „zu der festen Ansicht gelangt, dass das Leiden der *Caroline Z.* nur durch die Beischlafsvollziehungen des syphilitischen *X.* hervorgerufen sein konnte.“ Ich habe durch meine vorstehende Auseinandersetzung ad I. bewiesen, dass diese Ansicht des Dr. *B.* unbegründet und unzulässig ist, indem das Vorhandensein des unverletzten Hymens, gegen die behauptete mehrmalige Vollziehung des Beischlafes spricht und die von Dr. *B.* am 17. August bei *Caroline Z.* vorgefundene Syphilis nicht von unzüchtigen Handlungen herrührt, welche *X.* im Februar oder Anfang März mit der Genannten vorgenommen hat.

Aus dem von mir geführten Beweise, dass die von Dr. *B.* am 17. August bei *Caroline Z.* vorgefundene Syphilis nicht von unzüchtigen Handlungen herrührt, welche *X.* im Februar oder Anfang März mit der Genannten vorgenommen hat, folgt von selbst, dass

der Tod dann, wenn dieselbe, wie dieser Arzt behauptet, an Syphilis des Gehirns und seiner Häute gestorben ist, nicht durch die eben bezeichneten Handlungen verursacht worden ist. Somit enthält jener Beweis auch schon meine Antwort auf die hier in Rede stehende von dem Königlichen * Gerichte an mich gerichtete Frage. Indess muss ich auf die letztere noch näher eingehen und zu diesem Zwecke die Behauptung des Dr. *B.*, dass *Caroline Z.* an Syphilis des Gehirns und seiner Häute gestorben ist, begutachten.

Zunächst muss ich deshalb geltend machen, dass die Angaben des Dr. *B.* über das von ihm bei *Caroline Z.* eingeschlagene Curverfahren und über den Verlauf der Krankheit derselben unvollständig sind, und dass daraus der gerichtsärztlichen Begutachtung Schwierigkeiten erwachsen. Die letzteren werden noch dadurch vergrössert, dass die Angaben des Dr. *B.* über den Krankheitsverlauf mehrfach von den bezüglichen Angaben der Frau *Z.* abweichen.

Rücksichtlich des Curverfahrens hat Dr. *B.* angegeben, dass er der *Caroline Z.* am 18. August graue Quecksilbersalbe zur Schmierkur und Jodkalium zum innerlichen Gebrauche verordnet hat. In welcher Menge diese Mittel angewendet, wie lange und in welcher Gesammtmenge sie gebraucht worden sind, hat Dr. *B.* nicht angegeben. Durch das Fehlen einer solchen Angabe wird die gerichtsärztliche Beurtheilung des Einflusses, welchen die gegen Syphilis gerichtete Kur auf die Krankheit ausgeübt hat, erschwert, was um so misslicher ist, als die Kenntniss dieses Einflusses dazu beitragen könnte, über die Natur der Krankheit Aufschluss zu geben.

Rücksichtlich des Krankheitsverlaufes, welchen der Dr. *B.* bei *Caroline Z.* vom 17. August bis zu dem am 6. November erfolgten Tode derselben beobachtet hat, hat dieser Arzt nur angegeben, dass, wie er am 29. August, 4. und 10. September gesehen hat, das Befinden derselben sich auffallend besserte, die Heilung der Krankheitserscheinungen an den Geschlechtstheilen gut von Statten ging und die Drüsenanschwellungen etwas kleiner wurden. Dann sah er *Caroline Z.* erst am 28. September wieder und erfuhr, dass inzwischen über dem linken Auge derselben ein umschriebener, heftiger, bohrender Kopfschmerz sich eingestellt hatte, welcher immer einen um den anderen Tag auftrat. Dr. *B.* hielt diesen Kopfschmerz für ein larvirtes Wechselfieber und verordnete deshalb Chinin. Als jedoch am 3. October der Schmerz noch nicht nachgelassen hatte, und das Chinin wirkungslos geblieben war, nahm Dr. *B.* eine syphi-

litische Entzündung der inneren Knochenhaut des Schädels an, und verordnete stärkere Gaben von Jodkalium-Lösung, — wie gross diese Gaben waren ist nicht angegeben. Bei seinem nächsten Besuche am 10. October fand er eine Zunahme des Kopfschmerzes vor und bei dem darauf folgenden Besuche am 26. October, welcher zugleich der letzte war, solche Krankheitserscheinungen, welche ihn veranlassten, „eine Entzündung der Gehirnhäute und möglicherweise auch einen Hirntumor zu diagnosticiren."

Bei dem letzten Krankenbesuche am 26. October richtete Dr. *B.* seine Untersuchung auch auf die früheren Zeichen der Syphilis: er fand „bei der Besichtigung der Geschlechtstheile, dass die Condylome abgeheilt waren, und dass an den Stellen, wo sie gewesen, braunrothe Flecke sichtbar waren; die indolenten Bubonen hatten ungefähr noch die Grösse einer Bohne."

Die Erkrankung der Gehirnhäute und des Gehirns hielt Dr. *B.* für eine syphilitische und hat demzufolge in dem Todtenscheine am 7. November 1874 und bei der gerichtlichen Vernehmung am 5. Januar 1875 die Behauptung ausgesprochen, dass *Caroline Z.* an Syphilis des Gehirns und seiner Häute gestorben ist.

Diese Behauptung muss ich als eine unbegründete und unzulässige bezeichnen.

Dr. *B.* hat für diese Behauptung drei Gründe beigebracht (1, 2, 3); keinen von ihnen erachte ich für zutreffend.

1) Dr. *B.* beruft sich darauf, dass die Entzündung der Gehirnhäute sehr selten als primäre Erkrankung vorkommt und dass alle Momente, von welchen letztere hervorgerufen werden konnte, nicht vorhanden waren, z. B. Einwirkung von Sonnenstrahlen, heftige Erkältung, starke körperliche oder geistige Anstrengung etc. („etc."!). Dr. *B.* hat deshalb angenommen, dass die Entzündung der Gehirnhäute eine secundäre sei.

Ich muss dagegen geltend machen (a, b):

a. Wenn eine primäre Entzündung der Gehirnhäute auch selten vorkäme, so würde dies gegen das Vorhandensein einer solchen in dem vorliegenden Falle nichts beweisen.

b. Dr. *B.* ist nur berechtigt zu sagen, dass er keine von den verschiedenen Ursachen dieses Leidens ermitteln konnte, nicht aber, zu behaupten, dass keine von ihnen vorhanden war. Fälle von primärer Entzündung der Gehirnhäute kommen vor, in denen der Arzt die Ursache, durch welche sie erzeugt worden ist, nicht er-

mitteln kann; daraus erwächst ihm aber nicht das Recht jene Entzündung für eine secundäre zu halten.

2) Dr. *B.* beruft sich ferner darauf, dass die secundäre Entzündung der Gehirnhäute „besonders gern sich zu anderen schweren Krankheiten im Verlaufe derselben zugesellt," und dass das Hirnleiden bei *Caroline Z.* sich „noch während des Bestehens der syphilitischen Erscheinungen entwickelte." Aus diesem Grunde hat er angenommen, „dass dieses Hirnleiden sich auf syphilitischer Basis entwickelt habe und nur durch die vorangegangene, ja sogar noch bestehende Syphilis bedingt worden sei."

Ich muss dagegen geltend machen (a, b und c):

a. Selbst dann, wenn das Hirnleiden noch während des Bestehens der syphilitischen Erscheinungen sich entwickelt hätte, würde daraus noch nicht folgen, dass das Hirnleiden durch Syphilis erzeugt worden sei; denn selbst dann hätte dasselbe aus anderen Ursachen herrühren können.

b. Die Behauptung, dass das Hirnleiden der *Caroline Z.* sich „noch während des Bestehens der syphilitischen Erscheinungen entwickelte," hat Dr. *B.* nicht begründet; denn er hat die während der Entwicklung des Hirnleidens vorhanden gewesenen syphilitischen Erscheinungen nicht genannt und den Zeitpunct der Entwicklung des Hirnleidens nicht bestimmt bezeichnet.

Die letzte Angabe des Dr. *B.* über die bei *Caroline Z.* von ihm vorgefundenen syphilitischen Erscheinungen bezieht sich auf den 10. September; aus der späteren Zeit hat er dieselben gar nicht erwähnt und nur das angegeben, dass er am 26. October keine Feigwarzen, sondern an dem früheren Sitze derselben braunrothe Flecke vorgefunden hat, und dass damals die indolenten Bubonen ungefähr noch die Grösse einer Bohne hatten. Aus dieser auf den 26. October sich beziehenden Angabe geht hervor, dass die Feigwarzen beseitigt waren, sie verräth aber nicht, ob und welche syphilitischen Erscheinungen Dr. *B.* damals noch vorgefunden hat. Auf „indolente Bubonen" allein, ohne andere Zeichen der Syplilis, darf er nicht die Behauptung stützen, dass die Syphilis fortbestand; denn gar nicht selten bleiben geschwollene Lymphdrüsen viele Jahre, ja lebenslänglich nach der vollständigen Beseitigung der Syphilis zurück.

Rücksichtlich des Zeitpunctes der Entwicklung des Hirnleidens hat Dr. *B.* angegeben, dass der Kopfschmerz über dem linken Auge in der Zeit zwischen dem 10. und 28. September, in welcher er die

Kranke nicht gesehen hat, auftrat. Einen Zusammenhang dieses Kopfschmerzes mit den syphilitischen Erscheinungen anzunehmen muss wohl nicht so nahe gelegen haben, sonst hätte Dr. *B.* nicht, wie er gethan hat, diesen Schmerz für ein larvirtes Wechselfieber gehalten und mit Chinin behandelt. Wie er selbst angibt, hat er erst, als dies Arzneimittel vollständig wirkungslos blieb, am 3. October eine syphilitische Knochenhautentzündung des Schädels angenommen. Abgesehen davon, dass die Leichenuntersuchung Spuren einer solchen Knochenhautentzündung nicht nachgewirsen hat, ist es nicht festgestellt, ob jener Kopfschmerz von der tödtlichen Entzündung der weichen Hirnhaut und Blutüberfüllung des Gehirnes herrührte, und ob derselbe schon während des Bestehens der „syphilitischen Erscheinungen" auftrat.

c. Die Behauptung des Dr. *B.*, dass das Hirnleiden der *Caroline Z.* ein syphilitisches gewesen sei, ist nicht richtig. Klinische und anatomische Rücksichten (*a* und *b*) sprechen gegen diese Behauptung.

a) Die klinische Erfahrung lehrt, dass Eingeweide und vollends das Gehirn und seine Häute von der Syphilis erst dann ergriffen werden, wenn der ihr zu Grunde liegende Krankheitsvorgang den höchsten Grad seiner Wirksamkeit und Hartnäckigkeit entfaltet. Zwischen dem Beginne der Syphilis und dem Ergriffenwerden der Hirnhäute und des Gehirnes liegt ein langer, oft Jahre langer Zeitraum, in welchem wiederholentlich Zeichen der Syphilis zu Tage kommen, namentlich Hautausschlag, Erkrankung der Schleimhäute, der Knochenhaut und der Knochen, der Knorpelhaut und der Knorpel. Die Erkrankung der Hirnhäute und des Gehirnes in Folge von Syphilis stellt einen schleichenden, langwierigen Krankheitsvorgang dar, welcher nur allmälig die ihn auszeichnende Gewebsveränderung in diesen Organen erzeugt und erst dann, wenn dies in einem höheren Grade geschehen ist, durch Krankheitserscheinungen sich verräth. Nur in sehr seltenen Ausnahmefällen kommt es vor, dass schon wenige Monate nach der Entstehung des syphilitischen Geschwüres der Geschlechstheile solche Krankheitserscheinungen auftreten, welche sich von einer syphilitischen Affection der Hirnhäute und des Gehirnes herleiten lassen. Solche Krankheitserscheinungen weisen aber nur auf eine örtliche Affection hin und äussern sich durch Lähmung einzelner Nervengebiete oder höchstens des einen oder anderen Körpertheiles; auch treten gleichzeitig mit diesen Krankheitserscheinungen noch andere Zeichen der Syphilis, nament-

lich Hautausschlag, auf, welche eine Steigerung oder weitere Entfaltung des ihr zu Grunde liegenden Krankheitsvorganges bekunden.

Von allen diesen Verhältnissen finde ich bei *Caroline Z.* grade das Gegentheil. Am 29. August, 4. und 10. September „besserte sich das Befinden des Kindes auffallend," wie Dr. *B.* angegeben hat, „die Heilung der Krankheitserscheinungen an den Geschlechtstheilen ging gut von Statten, auch die Drüsenanschwellungen wurden etwas kleiner." Dies weist darauf hin, dass die Syphilis rasch ablief, und stimmt mit dem Leichenbefunde insofern überein, als derselbe gezeigt hat, dass von allen syphilitischen Erscheinungen, welche Dr. *B.* an dem Kinde vorgefunden hat, von den Geschwüren und Feigwarzen an den Geschlechtstheilen, von den Feigwarzen am After und an den Mundwinkeln, von den Plaques der Lippen- und Backen-Schleimhaut und von den Geschwüren der Gaumenbögen keine Spur zur Zeit des am 6. November erfolgten Todes vorhanden gewesen ist. Der Umstand, dass selbst eine Farbenveränderung der Haut und Schleimhaut an denjenigen Stellen, an welchen Dr. *B.* die syphilitischen Geschwüre und Feigwarzen vorgefunden hat, nicht zurückgeblieben ist, lässt annehmen, dass die Syphilis mindestens schon im September abgelaufen war, und dass sie nicht den Charakter einer intensiven und hartnäckigen Syphilis hatte. Nach den genannten noch am 10. September wahrgenommenen Erscheinungen von „auffallender" Besserung der Syphilis hatte sich kein Zeichen von Steigerung oder weiterer Entfaltung der Syphilis gezeigt, als im October das Gehirn und seine Häute von einer Entzündung befallen wurden. Unter solchen Umständen anzunehmen, dass diese Entzündung durch Syphilis erzeugt worden sei, widerspricht der klinischen Erfahrung.

Gegen den 20. October — wie sich aus der Aussage des Dr. *B.* ergibt — traten bei *Caroline Z.* plötzlich die Zeichen von „Entzündung des Gehirns und seiner Häute" auf, namentlich hochgradige Aufregung, Unruhe, Kopfschmerz, undeutliche Sprache; am 26. October hatte die Entzündung den hohen Grad erreicht, welchen die von Dr. *B.* an diesem Tage wahrgenommenen, in der Geschichtserzählung angeführten Erscheinungen kundgeben, und schon am 6. November trat der Tod in Folge der Entzündung ein. Bei einem solchen Verlaufe der Entzündung anzunehmen, dass dieselbe durch Syphilis erzeugt worden sei, widerspricht der klinischen Erfahrung.

b) Der anatomische Ausdruck der Syphilis des Gehirnes und der Gehirnhäute, die Veränderungen, welche der

syphilitische Krankheitsvorgang in diesen Organen erzeugt, sind wesentlich verschieden von dem Befunde, welchen die Leichenuntersuchung bei *Caroline Z.* ergeben hat.

Wenn die Gehirnhäute und das Gehirn von Syphilis ergriffen sind, findet man folgende Veränderungen vor: Häufig, aber nicht immer, zeigt die innere Fläche des Schädels knöcherne Auflagerungen (Osteophyten) oder gummöse Entartung. Die harte Hirnhaut ist stellenweise verdickt, bald schwartig, bald sehnig, bald gummös. Die weiche Hirnhaut ist in ähnlicher Weise verändert. Die Hirnhäute sind mit einander und mit der Hirnrinde innig verwachsen, so dass man die Hirnhäute nicht abheben kann, ohne dadurch einen Theil der Hirnrinde abzureissen. Das Gehirn ist verdichtet und stellenweise gummös entartet. Die Wandung der Hirnpulsadern zeigt eine der gummösen ähnliche Veränderung.

Von allen diesen Zeichen der Syphilis der Gehirnhäute und des Gehirnes ist bei *Caroline Z.*, wie die Leichenuntersuchung bewiesen hat, kein einziges vorhanden gewesen. Der Schädel und die harte Hirnhaut sind nicht krankhaft verändert gewesen; die Veränderung der weichen Hirnhaut hat einer mit Ueberfüllung der Gefässe und mit wässriger Ausschwitzung einhergehenden acuten Entzündung der gesammten weichen Hirnhaut entsprochen; von Verwachsung der Hirnhäute mit einander und mit der Hirnrinde hat sich keine Spur vorgefunden; das Gehirn hat eine gleichmässig vertheilte Blutüberfüllung gezeigt, sein Gewebe ist nicht verändert gewesen. An den Hirnpulsadern hat nichts Regelwidriges sich vorgefunden.

Dazu kommt noch der Umstand, dass gewöhnlich der syphilitischen Erkrankung der Gehirnhäute und des Gehirnes die syphilitische Erkrankung anderer Eingeweide vorausgeht, insbesondere zeigt in der Regel die Leber Veränderungen, welche dem syphilitischen Krankheitsvorgange eigen sind. Dagegen hat die Leichenuntersuchung bei *Caroline Z.* weder in der Leber, noch in anderen Eingeweiden solche Veränderungen, welche man von Syphilis herleiten könnte, nachgewiesen. Auch die Veränderungen, welche in dem unteren Lappen der rechten und linken Lunge durch die Leichenuntersuchung nachgewiesen worden sind, lassen sich nicht auf Syphilis beziehen, vielmehr rühren sie lediglich von demjenigen Krankheitsvorgange her, welchen man acute catarrhalische Lungenentzündung nennt.

3) Um zu beweisen, dass *Caroline Z.* an Syphilis des Gehirnes

und seiner Häute gestorben sei, hat Dr. *B.* noch angeführt: „für diese meine Beobachtungen sprechen auch die Erfahrungen ärztlicher Autoritäten wie *Griesinger* und *Niemeyer.*“ Da ich diese Anführung nicht für glaublich hielt, habe ich die Schriften von *Griesinger* und *Niemeyer* verglichen, nämlich: *Griesinger,* Diagnostische Bemerkungen über Hirnkrankheiten. Archiv der Heilkunde. Bd. I. 1861 — und *Niemeyer,* Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie. 6. Auflage. Bd. 2. S. 698—699. Dabei habe ich gefunden, dass Dr. *B.* beiden Autoren das Gegentheil von denjenigen Ansichten zugeschrieben hat, welche von ihnen in bestimmter und nicht misszuverstehender Weise über die Syphilis des Gehirnes und seiner Häute ausgesprochen worden sind. Wie z. B. *Niemeyer* (a. a. O.) ausdrücklich hervorhebt, bestehen die syphilitischen Affectionen des Gehirnes und seiner Häute theils in chronischen Entzündungen der Gehirnhäute, welche Analogieen zu der syphilitischen Perihepatitis (Entzündung des Leberüberzuges) bilden, theils in syphilitischen Herderkrankungen, welche früher vielfach fälschlich für eingedickte Abscesse oder käsige Tuberkeln gehalten worden sind.

Nachdem ich (ad 1, 2 und 3) bewiesen habe, dass die Behauptung des Dr. *B.*, *Caroline Z.* sei an Syphilis des Gehirnes und seiner Häute gestorben, unbegründet und unzulässig ist, liegt mir noch ob, die Todesart der *Caroline Z.* festzustellen.

Das unter No. 20 und 21 des Obductionsprotokolles beschriebene Verhalten der weichen Hirnhaut entspricht einer mit Ueberfüllung der Gefässe und mit wässriger Ausschwitzung einhergehenden acuten Entzündung der gesammten weichen Hirnhaut. Ich sage: der gesammten weichen Hirnhaut, denn auch das Ependym war getrübt, und in den Hirnkammern war ungefähr ein Esslöffel schwachröthlicher Flüssigkeit angesammelt (Obductionsprotokoll No. 21). Die Blutpuncte auf der Schnittfläche des Gehirnes (No. 21) rühren von Erweiterung und Ueberfüllung der feinen Blutgefässe des Gehirnes her; das zahlreiche Vorhandensein dieser Blutpuncte in allen Theilen des Gehirnes beweist, dass dieses Organ der Sitz einer gleichmässig vertheilten hochgradigen Blutüberfüllung gewesen ist.

Die Blutüberfüllung und Ausschwitzung der weichen Hirnhaut und die Blutüberfüllung des Gehirnes haben einen so hohen Grad erreicht, dass sie das Gehirn gelähmt und dadurch den Tod verursacht haben. Aus diesem Grunde halte ich die in meinem vorläufigen Gutachten am 12. November 1874 abgegebenen Erklärung aufrecht, dass der Tod durch Entzündung der weichen Hirnhaut

und Blutüberfüllung des Gehirnes erfolgt ist. Zur Vervollständigung jener Erklärung füge ich noch hinzu, dass der acuten catarrhalischen Entzündung des unteren Lappens der rechten und linken Lunge, welche durch die unter No. 29 und 30 des Obductionsprotokolles beschriebene Beschaffenheit desselben nachgewiesen wird, ein Antheil an dem Tode beigemessen werden muss. Obwohl die Entzündung der weichen Hirnhaut und Blutüberfüllung des Gehirnes für sich allein ausgereicht hat, den Tod zu verursachen, ist dieser doch durch den nachtheiligen Einfluss beschleunigt worden, welchen die Lungenentzündung durch Athmungsstörung auf die Beschaffenheit und Vertheilung des Blutes ausgeübt hat.

Die Ursache der Entzündung der weichen Hirnhaut, Blutüberfüllung des Gehirnes und Lungenentzündung festzustellen bin ich nicht im Stande. Mit voller Gewissheit aber erkläre ich, dass, wenn *Carl X.* unzüchtige Handlungen mit *Caroline Z.* vorgenommen hat, die Entstehung jener Krankheitszustände nicht von diesen Handlungen hergeleitet werden kann.

Demzufolge verneine ich die ad II bezeichnete Frage, ob der Tod der *Caroline Z.* durch die von *Carl X.* mit ihr vorgenommenen unzüchtigen Handlungen verursacht worden ist.

Auf Grund der vorstehenden Erörterungen gebe ich, entsprechend der Eingangs erwähnten, von dem Königlichen * Gerichte an mich gerichteten Aufforderung, hiermit folgendes Gutachten ab:

1) Dass *Carl X.* unzüchtige Handlungen mit *Caroline Z.* vorgenommen habe (§ 176 St.-G.-B.), lässt sich gerichtsärztlich nicht feststellen.

2) Für den Fall, dass *Carl X.* unzüchtige Handlungen mit *Caroline Z.* vorgenommen hat, rührt die von Dr. *B.* bei derselben vorgefundene Syphilis nicht von ihnen her.

3) Der Tod der *Caroline Z.* ist durch Entzündung der weichen Hirnhaut, Blutüberfüllung des Gehirnes und Lungenentzündung erfolgt.

3) Die Entzündung der weichen Hirnhaut, Blutüberfüllung des Gehirnes und Lungenentzündung der *Caroline Z.* (3) rührt nicht von Syphilis her.

5) Für den Fall, dass *Carl X.* unzüchtige Handlungen mit *Caroline Z.* vorgenommen hat, ist der Tod der *Caroline Z.* nicht durch diese Handlungen verursacht worden (§ 178 St.-G.-B.). [1])

[1]) Auf Grund dieses Gutachtens ist das gerichtliche Verfahren gegen *Carl X.* eingestellt worden.

2.

Phosphorvergiftung.

Nachweisung des Phosphors in einer ausgegrabenen Leiche.

Mitgetheilt

von

Sanitätsrath Dr. **V. Elvers,**

Kreisphysikus zu Waren, Mecklenburg-Schwerin.

In dem 1. Heft dieses Jahrgangs dieser Zeitschrift ist die Frage: Wie lange lässt sich der behufs Vergiftung genossene Phosphor in der Leiche nachweisen? zur Besprechung gelangt und ist es versucht worden, diese Frage durch Experimente an Thieren zu lösen. Am Schlusse der betreffenden Mittheilung heisst es: „Wir geben zu, dass diese Versuche, bei denen also behufs Vergiftung genossener Phosphor noch nach zwölf Wochen in der Leiche mit positiver Gewissheit nachzuweisen war, nicht völlig im Einklang stehen mit den bei Menschen vorkommenden Vergiftungsfällen; immerhin aber beweisen sie, dass der Phosphor längere Zeit in der Leiche nachweisbar, als dies bei der energischen Oxydationsfähigkeit des Phosphors zu erwarten war.“ Mir sind diese Versuche von dem grössten Interesse gewesen, weil ich nur darin die Bestätigung fand von der Ansicht, die ich durch einen im Jahre 1862 beobachteten Fall gewinnen musste, wo der Phosphor bei der am 19. December wieder ausgegrabenen Leiche der am 7. November verstorbenen Frau noch am 4. Januar in seinen charakteristischen Erscheinungen nachgewiesen wurde, der Phosphor also volle acht Wochen in der Leiche gewesen war, ohne in seine Oxydationsstufen überzugehen. Im Folgenden theile ich diesen Fall hier mit und halte mich um so mehr hierzu verpflichtet, als in diesen Blättern bisher noch kein solcher Fall mitgetheilt ist, und die Ansicht von der leichten Oxydirbarkeit des Phosphors und der Unmöglichkeit, den Phosphor noch nach Wochen in der Leiche nachzuweisen, bereits sehr festen Fuss gefasst hat, wohl hauptsächlich durch das im 1. Heft dieser

Vierteljahrsschrift vom Jahre 1862 mitgetheilte Ober-Gutachten der Königlichen wissenschaftlichen Deputation (Referent *Casper*) über einen Fall von zweifelhafter Phosphor-Vergiftung. Die Untersuchung betraf eine Leiche des 13 Tage nach dem Tode wieder ausgegrabenen und obducirten denatus und hatte man keinen Phosphor in den Leichentheilen gefunden. Der gerichtliche Chemiker Dr. *Hoppe* war „gestützt auf die erfahrungsmässige leichte und rasche Zersetzung des Phosphors in Leichen“ zu dem Schlusse gelangt, dass eine Phosphor-Vergiftung in diesem Falle weder behauptet, noch geläugnet werden könne. In dem Ober-Gutachten schloss sich die Königl. wissenschaftl. Deputation diesem Ausspruch vollkommen an mit den Worten: „Wir bestätigen auch unsererseits die Bemerkung des Dr. *Hoppe*, dass auch uns noch niemals ein Fall vorgekommen oder bekannt geworden, in welchem nach einer Phosphor-Vergiftung der Phosphor in der Leiche noch nach mehreren Wochen in Substanz aufgefunden worden wäre.“

Der Barbier H. zu *S.* war seit 23 Jahren in zweiter Ehe verheirathet mit Caroline geb. *T.*, einer allgemein geachteten, stillen, gutmüthigen Frau. Er war Vormund gewesen von einer sich nicht des besten Rufes erfreuenden *E. H.* Solche besuchte er fast täglich in ihrer Wohnung und suchte er, wohl um sich ihrer mehr zu versichern, die Verheirathung seines Sohnes aus seiner früheren Ehe Karl mit derselben zu bewirken und gelang ihm auch dieses trotz der verschiedensten Hindernisse, welche sich ihm bei solchem Vorhaben in den Weg stellten. Die *E. H.* zog als Schwiegertochter in das *H.*'sche Haus und begann sie nun die Schwiegermutter auf alle erdenkliche Weise zu kränken; ihren Schwiegervater hetzte sie gegen dieselbe auf, ebenso ihren eigenen Mann. Sie warf heimlich Salz in die Suppe, die von der Mutter gekocht war, um den alten *H.* unzufrieden mit deren Kochen zu machen, sie zerschnitt heimlich das von der Mutter gesponnene Garn auf den Spulen, um ihr Vorwürfe über schlechtes Spinnen zu bereiten, sie verspottete den alten *H.*, wenn er mal nach seiner Frau fragte. So setzte sie denn durch, dass ihr selbst die Wirthschaft übergeben wurde, dass die Mutter oben zu wohnen kam und sie unten das Haus inne hatte. Dort sass nun die Mutter Abends oben allein, während unten, nachdem Karl schon um sieben Uhr zu Bette geschickt war, der Alte bei der Schwiegertochter zubrachte, oft bis spät in die Nacht.

Die Fr. *H.* war eine starke, robuste Frau, sie erfreuete sich stets einer guten Gesundheit und war nur vor einigen Jahren an einem leichten rheumatischen Fieber krank gewesen; zuweilen litt sie jedoch an Kopfschmerzen. Sie hatte das Alter von 56 Jahren erreicht. Anfang November 1861 klagte sie über Schmerzen im Kreuz und über Uebelkeit und legte sie sich, ohne sich jedoch besonders krank zu fühlen, zu Bett. Am Montag den 4. November wurde sie von ihrem Manne geschröpft und fühlte sie sich dann wieder so weit erleichtert, dass sie für die nächsten Tage das Schweineschlachten an-

setzte. Nachdem sie noch eine Abführung (Bittersalz) eingenommen, war sie am Mittwoch Abend ganz wohl, sie klagte nur noch etwas über Kopfschmerzen. An diesem Mittwoch Abend erhielt die *H.* von ihrer Schwiegertochter eine Weinsuppe. Die Zeugin *T.* war zugegen, wie diese Weinsuppe bereitet, wie sie ihr gebracht und von ihr gegessen wurde. Sie giebt darüber Folgendes an: „Als ich meiner Schwägerin, der *H.* etwas Oel geholt und von der Stadt zurückgekehrt war, rief mich die *Karl H.* in die Küche und sagte, ich solle mit ihr oben hinaufgehen, wenn sie die Weinsuppe fertig habe. Sie hatte einen grossen eisernen Topf mit Reismehl und Wasser auf dem Feuer, sie hatte wohl etwas zu viel Wasser zugegossen und klagte, dass die Suppe gar nicht eben werden wollte; sie warf ein Stück Zucker von der Grösse einer kleinen Faust hinein und that einen Pegel Wein hinzu. Sie holte sich aus der Speisekammer noch gewöhnliches Mehl und rührte dies mit dem Wein an, damit die Suppe ebener werde. Dann goss sie in einen irdenen Topf einen Theil der Weinsuppe und einen andern Theil in eine irdene flache Schüssel; hierauf holte sie aus der Speisekammer eine kleine weisse Schüssel (ein klein wenig grösser als eine gewöhnliche Untertasse). Diese füllte sie voll Weinsuppe aus der irdenen Schale und rührte mit einem Löffel darin; ob etwas in dieser Schale gewesen, konnte ich nicht sehen, weil sie mir den Rücken zukehrte als sie die Weinsuppe einfüllte. Die irdene Schüssel und die weisse Schale nahm sie oben mit zu meiner Schwägerin hinauf, welche die in der weissen Schale befindliche Suppe vollständig verzehrte, ohne dabei darüber zu sprechen, ob ihr die Suppe geschmeckt oder nicht. Die *Karl H.* nöthigte sie freilich noch mehr zu essen und goss ihr dann in eine Tasse Suppe zum Trinken, als sie das Anerbieten ablehnte. Die Suppe aus der kleinen weissen Schale war nach der Ansicht der Zeugin gewiss kalt, da die *Karl H.* sie soviel gerührt hatte und konnte die *H.* sie sogleich essen. Von dieser Suppe in der weissen Schale hat Niemand weiter gegessen als die *H.*; letztere hatte sie vollständig geleert. Während sie dieselbe ass, brannte Licht in dem Zimmer. Die kleine weisse Schaale hatte die *Karl H*, ehe sie die Suppe hineingoss, aus der dunklen Speisekammer ohne Licht entnommen. Die *T.* hatte ihr beim Herauftragen der beiden Schüsseln leuchten müssen, da sie selbst neben den beiden Schüsseln nicht die Lampe herauftragen könnte. Die *H.* ass darauf noch von einem Gericht Fisch, welches ihr Mann ihr aus einer Gastwirthschaft hatte holen lassen und äusserte sie nach dem Essen, dass der Fisch ihr gut geschmeckt habe. Der Fisch war mit Meerrettig und Buttersauce versehen; das übriggebliebene Stück verzehrte der Barbier *H.* Als er, der *Karl H.* die Fische in das Zimmer der H. brachte, fand er das Gefäss, aus welchem die Mutter die Suppe getrunken, nicht mehr vor; er fand aber den Tassenkopf mit Weinsuppe vor ihrem Bette vor und trank diesen aus, nachdem sie ihm gesagt, ihr sei die Suppe nicht gut bekommen, sie habe danach Schmerzen im Magen bekommen; solches sagte sie, als ihr der Fisch gereicht wurde. Ueber das Weitere erfahren wir aus den Acten durch die Aussage des am andern Morgen gerufenen Dr. *S.*: Die Barbier *H.* sagte mir, dass sie in Folge einer Suppe, welche die *Karl H.* ihr am Abend vorher gereicht hätte, sich sehr krank und schlecht befunden hätte und sich auch jetzt noch sehr krank befinde. Auf ihre Aeusserung, dass sie nach dem Genusse der von der *Karl H.* gereichten Suppe so sehr krank geworden

wäre, brachte die letztere einen Teller mit Suppe, gab mir davon zu kosten und fragte, ob es möglich wäre, dass ihre Schwiegermutter von dieser Suppe habe krank werden können. Ich kostete die Suppe und da ich sie unverdächtig fand, erklärte ich, von dieser Suppe hätte die Barbier *H.* allerdings nicht krank werden können. Weiter giebt der Dr. *S.* in seinem Krankenbericht an: Ich fand die *H.* Donnerstag Morgens gegen zehn Uhr in ihrem Bett über Rückenschmerzen und Schmerzen „vor der Brust" (Cardialgische Beschwerden) und Uebelkeit klagend; dabei waren das Gesicht bleich, die Hautdecken kalt, der Puls klein und schnell. Sie klagte, dass sie in Folge der Weinsuppe namentlich Magenschmerzen, welche von der Herzgrube ausgehend bis in den Rücken sich verbreitet, empfunden und fast die ganze Nacht hindurch gebrochen habe; er hätte nur wenig mit ihr sprechen können, weil sie sich vor innerer Unruhe im Bette stets hin- und hergeworfen. Eine Zeugin fand sie Nachmittags gegen vier Uhr eiskalt und von schrecklicher innerer Angst und Unruhe gequält; die Kranke hatte sich ihr an den Hals gehängt mit den Worten, ihr sei zu Muthe, als wenn ihr das Herz aus dem Leibe gerissen würde. Gegen fünf Uhr fand der Dr. *S.* ihren Zustand schon hoffnungslos. Sie war marmorkalt: von grosser Angst gequält, packte sie ihn am Arme mit der Bitte, ihr um Gottes Willen doch zu helfen. Nachher wurde sie ruhiger; Alle verliessen sie, nur ihr Mann blieb bei ihr. Eine halbe Stunde darauf wurde ihr Tod gemeldet.

Wenngleich wohl bei Manchem der betheiligten Personen Zweifel darüber herrschten, ob die Frau des Barbiers *H.* eines natürlichen Todes gestorben war, so blieb ein solcher Zweifel in der ersten Zeit doch nur auf einige Personen beschränkt; es kam darüber nichts zu den Ohren der Behörde. Die Leiche wurde ohne Einsprache von Seiten derselben beerdigt. Doch der Verdacht, dass die *H.* nicht natürlichen Todes gestorben sei, wurde immer allgemeiner und im Laufe der Zeit immer lauter und dringender ausgesprochen und als aus der Vernehmung des betreffenden Arztes die Dringlichkeit des Verdachtes hervorging, so wurde von Seiten des competenten Gerichts die Untersuchung eingeleitet, die Wiederausgrabung der Leiche beschlossen und das betreffende Kreisphysikat dazu requirirt, welches unter dem 19. December 1861 der Requisition Folge leistete.

Dem Obductionsprotokolle entnehmen wir das Folgende:

Die weibliche Leiche von mittlerer Grösse befand sich in einer der Zeit, welche seit ihrem Tode angeblich verflossen war, entsprechenden Fäulniss. Die Hautdecken des Bauchs, der Brust und der Oberarme waren grün gefärbt, die Oberschenkel, die mittlere Brustgegend und der Hals graugrün, die Unterschenkel zeigten die gewöhnliche Leichenfarbe. Der Rücken, die hinteren Gegenden der Oberschenkel so wie die innere obere Fläche derselben in colliquativer Verwesung; an der hinteren Fläche der Unterschenkel von weinhefefarbiger Flüssigkeit gefärbte Blasen verschiedener Grösse. Das Gesicht und der linke innere Vorderarm mit Schimmel bedeckt. Die Hautdecken mehr oder

weniger teigig, die hinteren und unteren Gesichtshälften dagegen lederartig, mumificirt. Eben solche Hautbeschaffenheit am rechten innern Vorderarm in der Gegend des Handgelenks. Die Lippen sind zurückgezogen, im Munde keine fremden Körper, auch sind keine geschwürigen Stellen im Munde und auf der hinter den Kiefern liegenden Zunge sichtbar. Die Eröffnung der Kopfhöhle zeigt nichts Bemerkenswerthes, Kehlkopf und Luftröhre frei von fremden Körpern und jeder sonstigen Abnormität. In beiden Pleurasäcken circa zwölf Unzen blutiger Flüssigkeit, welche zur chemischen Untersuchung aufbewahrt wurden; das Herz welk und schlaff, durchaus blutleer. Im Herzbeutel circa ein Esslöffel blutiger Flüssigkeit. Die grossen Gefässe blutleer. Die Lungen sind blutleer, ohne Abnormität.

Die Speiseröhre, an ihrem obern und untern Ende kunstgerecht unterbunden, zeigte keine Abnormität; sie wurde zur chemischen Untersuchung zurückbehalten.

Die Baucheingeweide in ihrer Lage betrachtet, zeigen keine Abnormität; im Unterleib keine auffallende Menge von Flüssigkeit.

Der Magen wurde kunstgerecht an beiden Oeffnungen unterbunden und in ein für ihn bestimmtes Gefäss gelegt. Nach der dann erfolgten Eröffnung desselben fand sich in ihm eine mässige Menge eines bräunlichen, schleimigen Breies, unter dem zahlreiche weissliche, erdige Körner bemerkbar.

Die Schleimhaut zeigte an den Stellen, wo diese Körner aufgefunden wurden, keine Veränderung in ihrer Farbe und Beschaffenheit, namentlich fanden sich weder hier noch sonst wo im Magen Abschilferungen des Epithels oder sonst geschwürige Stellen in demselben.

Die Farbe des Magens war namentlich am fundus vielfach geröthet, anscheinend von Hypostase herrührend.

Der Zwölffingerdarm und der obere Theil des Dünndarms wurden nach geschehener Unterbindung in dem für sie bestimmten Gefässe geöffnet und untersucht, es fanden sich hier ähnliche weissliche, körnige Massen wie im Magen. Im ebenfalls unterbundenen und in ein besonderes Gefäss gelegten übrigen Darmcanal wurde keine Abnormität gefunden.

Die Leber, noch sehr wenig Spuren von Verwesung zeigend, wurde gleichfalls wie die übrigen genannten Theile in ein eigenes Gefäss zur chemischen Untersuchung zurückgestellt. Milz, Bauchspeicheldrüse, Gekröse und Netz zeigen nichts Auffallendes, ebenso die Nieren und die Gebärmutter. Die Harnblase war leer, so dass kein Urin für die chemische Untersuchung aufgehoben werden konnte.

Das vorläufige Erachten auf die Frage des Gerichts, ob der *H.* bei ihren Lebzeiten Gift oder dergleichen Substanzen beigebracht seien, musste bis nach Beendigung der chemischen Untersuchung ausgesetzt werden. Zwecks Vornahme derselben wurden die betreffenden Gefässe am 2. Januar 1862 von Seiten des Physikats dem Herrn Prof. Dr. *Schulze* in Rostock übermittelt.

Aus dem von diesem erstatteten Bericht heben wir hier das Folgende hervor:

I. Zuerst wurde der Inhalt des mit „Magen nebst Inhalt“ bezeichneten und als solcher erkannten Gefässes in Arbeit genommen. Derselbe zeigte sich verhältnissmässig noch wenig von Fäulniss afficirt, verbreitete nur den Geruch nach flüchtigen Fettsäuren, nicht aber einen solchen, der an Phosphor,

Blausäure, Alkohol, Chloroform, flüchtige Alkaloide oder ein sonstiges sich auf diese Weise verrathendes Gift erinnert hätte. Der Inhalt zeigte mehr den Charakter von in Zersetzung begriffener Organsubstanz als von Speiseresten, erschien vielmehr an letzteren leer und auch durch das Mikroskop waren keine stärkemehlhaltigen oder sonstige Partikelchen menschlicher Nahrungsstoffe zu entdecken.

Ebenso wie die Magensubstanz selbst verrieth der Geruch keinen freien Phosphor, Blausäure etc.

Es folgt nun das chemische Verfahren, woraus hervorgeht, dass namentlich kein Arsenik, ferner überhaupt keine metallischen Gifte mit Einschluss von Baryt, keine freie Schwefelsäure, keine Blausäure, kein Morphium, Narkotin, Brucin, Veratrin, Strychnin, ferner keine Oxalsäure, keine Mekonsäure, ferner kein Alkohol und Chloroform anwesend war.

II. Bei der Untersuchung des Zwölffingerdarms und oberen Theils des Dünndarms wurde wie mit dem Magen verfahren. Auch bei diesen Theilen musste der verhältnissmässig geringe Grad vorgeschrittener Verwesung auffallen. An Speiseresten waren sie fast leer, nur an einzelnen Stellen zeigte sich ein Inhalt von grauem, mit weisslichen Puncten durchsetzten Breie. Die weissen Puncte zeigten unter dem Mikroskop ein unter sich verschiedenes Ansehen, bei einzelnen war Structur pflanzlicher Organtheile und zwar eine solche, welche an die Oberhaut von Cruciferen (Senf?)-Samen erinnert, deutlich zu erkennen. Kein giftiges Metall, auch keine Spur von Arsenik konnte aufgefunden werden. Dann heisst es weiter: „Während des Digerirens mit dem zur Zerstörung der organischen Substanz bestimmten Flüssigkeitsgemische wurde einmal beim Umrühren der Masse ein leuchtendes Pünctchen wahrgenommen, welches, an die Oberfläche gelangt, unter ähnlichen Erscheinungen verbrannte wie Phosphorpartikelchen, welche, aus einer erwärmten Flüssigkeit an die Oberfläche gelangt, mit der atmosphärischen Luft in Berührung kommen. Die Erscheinung zeigte sich jedoch bei derselben Portion, wenn das Umrühren wiederholt wurde, nicht wieder. Ein Theil der Substanz, in einem Glaskolben erhitzt, entwickelte Dämpfe, welche ein mit Silberlösung befeuchtetes Papier stark bräunten und mit einem metallglänzenden Häutchen bedeckten, ganz demjenigen von Phosphorsilber gleichend, welches sich bildet, wenn mit Silberlösung getränktes Papier den Dämpfen von Gemischen, welche auch nur die geringsten Spuren freien Phosphors enthalten, ausgesetzt werden. Es wurde nun die Destillation der mit etwas Schwefelsäure versetzten Masse in der von *Mitscherlich* zur Aufsuchung von Phosphor empfohlenen Weise vorgenommen. Die beim Kochen entwickelten Dämpfe leuchteten durch die ganze Länge des aus dem Kolben abgehenden, etwas aufsteigenden Entbindungsrohrs ebenso wie in dem damit in Verbindung stehenden senkrechten, gläsernen Kühlrohr. Auch das erhaltene wässrige Destillat entwickelte beim jedesmaligen Schütteln das für das Vorhandensein von Phosphor charakteristische, mit dem Auftreten weisser Nebel verbundene Leuchten und konnte dieses noch am folgenden Tage an einem in ein Glasrohr eingeschmolzenen Theile des Destillats beobachtet werden. Es war somit die Gegenwart von freiem Phosphor zu vollkommener subjectiver Ueberzeugung der Experimentatoren gebracht. Phosphorkügelchen waren im Destillate nicht zu erkennen. Mit Silberlösung gab das Destillat einen braunen Nieder-

schlag. Schwefelsäure, Blausäure, giftige Alkaloide, Oxalsäure, Mekonsäure, Alkohol und Chloroform waren nicht vorhanden.

III. Auch der als solcher bezeichnete und erkannte untere Theil des Dünndarms und der Dickdarm wurden wie die Objecte, über welche vorstehend berichtet ist, untersucht. Das äussere Verhalten, nämlich verhältnissmässig geringe Verwesung und wenig Darminhalt war jenem ähnlich, nur die Reichlichkeit des Darminhalts an einzelnen Stellen etwas grösser. Reaction sauer. — Die Abwesenheit von Arsenik, sowie diejenige sonstiger metallischer Gifte wurde constatirt. Bei der zum Behufe der Constatirung des Nichtvorhandenseins von Quecksilber vorgenommenen Behandlung mit Salzsäure und chlorsaurem Kali jedoch wurden die sub II. beschriebenen Erscheinungen, welche das Vorhandensein von Phosphor vermuthen liessen, nämlich das Emporkommen von Partikelchen beim Umrühren, welche mit den für Phosphor charakteristischen Erscheinungen an der Oberfläche verbrannten, wiederholt und sehr deutlich hervortretend beobachtet. Es liess sich daher vermuthen, dass in diesem Theil die grösste Portion des vorhandenen Phosphors enthalten sei und die reichlichen Fettmassen machen es erklärlich, dass trotz der dem Tode voraufgegangenen starken Entleerung des Darmes durch Erbrechen die zurückgebliebenen kleinen Quantitäten Phosphor so lange vor Oxydation (durch Einhüllung) geschützt bleiben konnten und dass derselbe selbst nach stundenlanger Behandlung der betreffenden Darmpartie mit einem heissen Gemische von Salzsäure und chlorsaurem Kali noch immer wieder so deutlich zum Vorschein kam. — Nach der weiteren Constatirung der Abwesenheit von freier Schwefelsäure wurde ein Theil des Dickdarms in einem Glaskolben erhitzt, es entwickelten sich sofort stark leuchtende, phosphorig riechende Dämpfe, welche das mit Silberlösung getränkte Papier augenblicklich in der für Phosphor charakteristischen Weise afficirten. Bei stärkerem Erhitzen resultirte das sub B. dem Berichte in einem zugeschmolzenen Glasrohre beigegebene Destillat; nach dem Einschmelzen leuchtete dasselbe noch längere Zeit beim jedesmaligen Umschütteln im Finstern. Phosphorkügelchen konnten nicht erhalten werden. — Es wurde nun eine noch grössere Portion des Darms der Destillation unterworfen. Von dem hierbei gewonnenen Destillat ist die eine Hälfte in dem zugeschmolzenen Glasrohr sub C. gleichfalls dem Berichte beigegeben. Während der Destillation zeigten sich dauernd die phosphorischen Lichterscheinungen innerhalb des Entbindungsrohrs und des gläsernen Kühlers; das Destillat selbst leuchtete zwar nicht mehr, weil die darin enthaltene geringe Menge von Phosphor schon während der Destillation sich oxydirt hatte, die Oxydation war jedoch nur bis zur Bildung von phosphoriger Säure gediehen. Letztere wurde theils durch die Wirkung auf Silberlösung, welche davon gebräunt wurde, theils und ganz besonders dadurch nachgewiesen, dass die Flüssigkeit beim Eindampfen in eine Platinschale einen Rückstand hinterliess, welcher beim Beginne des stärkeren Erhitzens unter phosphorischer Feuererscheinung, Verbreitung starken Geruchs nach Phosphorwasserstoff und Bildung von Phosphorsäure, welche im Rückstande durch alle charakteristischen Reactionen nachgewiesen wurde, sich zersetzte. Blausäure war in dem Destillat nicht enthalten, ebensowenig konnte in der Darmflüssigkeit Oxalsäure nachgewiesen werden. Nach giftigen Alkaloiden wurde mit allen zu Gebote

stehenden wissenschaftlichen Mitteln geforscht, jedoch ohne Erfolg; ebenso war keine Mekonsäure, kein Alkohol und Chloroform nachweisbar.

IV. Nach constatirter Abwesenheit aller unorganischen Gifte mit Ausnahme des zweifellos nachgewiesenen Phosphors in den bis dahin untersuchten Körpertheilen, war es überflüssig, die zur Untersuchung mit eingesandten übrigen Organe und Körpertheile auf eines von denjenigen Giften zu prüfen, welche durch die Blutcirculation den blutreichen Organen zugeführt werden, so dass sie hier aufgefunden werden können. Die Abwesenheit von Arsenik, namentlich im Magen und Darmcanal, war so sicher erkannt, dass eine Prüfung der Leber etc. auf Vorhandensein dieses Giftes in keiner Weise motivirt war. Es wurde deshalb nur noch versucht, ob etwa Phosphor im unoxydirten Zustande in jenen Organen aufzufinden sei; alle Versuche blieben jedoch erfolglos.

V. Die sicher erkannte Gegenwart von Phosphor im Darmcanal veranlasste schliesslich zu einem nochmaligen Versuche, Spuren dieses Giftes auch im Magen zu finden, wo dasselbe bei den damit zuerst vorgenommenen Prüfungen nicht erkannt worden war. Aber auch diese wiederholte Prüfung, obschon dazu der grösste Theil des noch übrigen Magenrestes der Destillation unterworfen wurde, reichte nicht aus, ausser einem rasch vorübergehenden Leuchten der Dämpfe ein Destillat zu geben, woran die Reactionen von Phosphor oder phosphoriger Säure sicher hervortraten.

Die dem Kreisphysicate in zugeschmolzenen Röhren übersandten Destillate B. und C. wurden demnächst vom Prof. *Schulze* auf den darin enthaltenen Phosphor quantitativ untersucht und berichtete derselbe darüber, wie folgt:

Das Vorhandensein einer kleinen Menge freien Phosphors in dem Inhalte der Röhre B. gab sich beim Wiederöffnen derselben in Folge des Hinzutretens sauerstoffhaltiger Luft durch Bildung weisser Nebel und durch allerdings nur vorübergehendes aber ganz deutliches Leuchten im Dunkeln zu erkennen, während ein solches mit dem Inhalt von C. nicht hervorgerufen werden konnte.

Der Inhalt beider Röhren wurde in einem Glaskolben zusammengegossen, die Flüssigkeit darauf mit Chlorgas gesättigt und das Gefäss bedeckt 24 Stunden lang hingestellt. Nach dieser Zeit wurde die noch nach Chlor riechende Flüssigkeit bis auf ein geringes Volum abgedunstet, mit reiner Natronlauge übersättigt, in einer Platinaschale zum Trocknen eingedampft, der Rückstand bis zu schwachem Glühen erhitzt, in Wasser gelöst, die Lösung, in welcher durch ihre noch stark alkalische Beschaffenheit die dreibasische Natur der vorhandenen (aus dem Phosphor und der phosphorigen Säure gebildeten) Phosphorsäure vorausgesetzt werden durfte, erst mit Salzsäure übersättigt, darauf mit salmiakhaltiger Chlormagnesiumlösung vermischt und zuletzt mit Ammoniak übersättigt; es bildete sich hierbei ein reichlicher Niederschlag mit allen charakteristischen Eigenschaften der phosphorsauren Ammoniak-Magnesia. Derselbe filtrirt, mit schwach ammoniakalischem Wasser ausgewaschen, geglüht und gewogen ergab 0,0555 Gramm pyrophosphorsaurer Magnesia ($2\,Mg.O, PO^5$). Dies entspricht 0,0157 Gramm Phosphor. Da der Inhalt der beiden Röhren B. und C. nur $^2/_3$ von dem Gesammtdestillate des zu diesem Versuche verwandten Darmcanaltheils betrug, letzterer jedoch nur ungefähr ein Viertheil des ganzen Darmcanals gewesen war, so würde sich in der Voraussetzung, dass der Phosphor im ganzen Darmcanal gleichmässig

vertheilt gewesen wäre, als Gesammtmenge des bei Vornahme der chemischen Untersuchung in dem Darmcanale noch vorhanden gewesenen freien Phosphors zu 0,0940 Gramm = 1½ Gran berechnen. Die wirklich vorhanden gewesene Menge ist aber wahrscheinlich noch beträchtlich grösser, da nicht anzunehmen ist, dass durch die Destillation sämmtlicher Phosphor in das Destillat übergegangen war.

Hierauf wurde das vorläufige Gutachten von Seiten des Physicats dahin abgegeben:

dass die Ehefrau des Barbiers *H.* zu S. durch Vergiftung mittels Phosphors ihren Tod gefunden habe.

Schon vorher war durch die Untersuchung ermittelt, dass der Stiefvater der Frau *Carl H.* im Auftrage der letzteren am 30. September für 8 ß Phosphorlatwerge aus der Apotheke zu S. geholt hatte. Nach der Aussage des betr. Apothekers werden für 8 ß 3 Loth Phosphorlatwerge verkauft, welche aus Mehl, Zucker, Wasser und zwei Scrupel, also 40 Gran Phosphor, besteht.

Ueber die Ursache der Krankheit ihrer Schwiegermutter gab die inzwischen inhaftirte Arbeitsfrau *Carl H.* an, dass Erstere am Mittwoch Morgen, dem Tage vor ihrem Tode, sich drei Aepfel aus ihrem Vorrathsboden geholt habe, um dieselben, da sie so gedurstet, zu essen. Diese drei Aepfel, die letzten, welche sie noch gehabt habe, wären überall vom Ungeziefer angefressen gewesen und hätten an diesen angefressenen Stellen ordentlich schwarz und sandig ausgesehen; diese hätte sie in Ermangelung eines Messers ungeschält und ungereinigt gegessen und sei ihr danach noch übler geworden und sei sie dann auch zum Erbrechen gekommen.

Gutachten.

Die Frau Barbier *H.* litt in den ersten Tagen der ihrem Tode voraufgehenden Krankheit an einem leichten Unwohlsein, an Kopfschmerzen, Kreuzschmerzen, Uebelkeit, also höchst wahrscheinlich an einem gastrisch-rheumatischen Zustand, welcher am Mittwoch den 6. November gegen Abend bis auf noch anhaltende Kopfschmerzen als gehoben zu betrachten war. Da, nachdem die *H.* eine Suppe genossen, traten plötzlich neue und heftige Erscheinungen auf, andauernde Schmerzen in der Herzgrube, welche sich bis in den Rücken verbreiteten, heftiges Erbrechen, welches fast die ganze Nacht hindurch andauerte, grosse innere Angst und Unruhe, Durst, kleiner schneller Puls, Kälte der Hautdecken, bleiche, später icterische Färbung der letzteren, Schwerfallen der Sprache, Zunahme der Angst, der Kälte etc. und ruhiger Tod, Erscheinungen, welche ent-

schieden auf eine Vergiftung hinweisen, ja, welche sich kaum anders erklären lassen, als durch eine Vergiftung mittels eines scharfen irritirenden Giftes.

Die Kranke selbst, welche über den Fortgang ihrer Krankheit doch immer den besten Aufschluss geben konnte, erklärte die gereichte Suppe als die Ursache dieser Erscheinungen und müssen wir ihr entschieden beistimmen, wenigstens das Auftreten der genannten Veränderung ihres Befindens als die Folge eines ihr beigebrachten scharfen Giftes erklären. Eine Steigerung ihres ursprünglichen Leidens kann keinenfalls darin gesehen werden; dieses war insoweit gewichen, dass sie am andern Tage eine grössere häusliche Arbeit für sich festgesetzt hatte. Sie hatte sich wieder ganz wohl gefühlt, sie hatte nur noch über Kopfschmerzen geklagt, welche aber wohl wenig intensiv waren, da sie sich längere Zeit über häusliche Dinge unterhalten hatte. Ueber Uebelkeit, über Kreuzschmerzen klagte sie nicht mehr, solche waren vollständig gehoben. Neue Symptome traten auf, wie sie eben nur aufzutreten pflegen nach der Darreichung eines scharfen irritirenden Giftes, nach dessen Genuss Brennen und heftiger Schmerz im Magen, Erbrechen, lebhafter Durst, Kälte der Haut, beschleunigter, unterdrückter Puls, rasches Sinken der Kräfte und endlich der Tod eintreten, alles Erscheinungen, wie wir sie bei der Denata erwähnt finden. Eins der furchtbarsten aus dieser Classe von Giften ist der Phosphor; nach dem Genusse desselben tritt zu den eben erwähnten Erscheinungen noch besonders eine grosse Angst und Unruhe, später eine Neigung zum Schlafe und zuweilen meist kurz vor dem Tode eine besonders gelbe Färbung der Hautdecken hinzu. Der Tod erfolgt hier nicht selten ganz ruhig. Die *H.* wurde die letzten 24 Stunden vor ihrem Tode bis kurz vor demselben, wo sie ruhiger wurde und einzuschlafen schien, von der furchtbarsten Angst gequält. Ihre Hautdecken waren wenigstens im Tode ganz auffallend gelb; da solches im Leben nicht bemerkt worden, war diese Färbung wohl erst kurz vor dem Tode entstanden. Von ihrem Tode heisst es, dass er ein ruhiger gewesen sein soll. Aus dem Krankheitsverlaufe geht also mit hoher Wahrscheinlichkeit hervor, dass die Kranke an einer Vergiftung mit einem scharfen Gifte gelitten hat. Dass dieses Gift Phosphor gewesen ist, dem wird durch die Krankheitsgeschichte in keiner Weise widersprochen, im Gegentheil, es finden sich alle Erscheinungen, wie sie nach der Darreichung von tödtlicher Menge von Phosphor aufzutreten pflegen.

Was den Sectionsbefund anlangt, so war leider die Leiche in der Verwesung schon so weit vorgeschritten, dass ein erhebliches Resultat aus der Section an sich eben nicht mehr entnommen werden konnte. Die Denata war am 7. November verstorben und fand erst am 19. December, also sechs Wochen nach dem Tode, die Obduction der ausgegrabenen Leiche statt. Doch insoweit unterstützt der Sectionsbefund vollständig die Annahme von stattgehabter Vergiftung durch Phosphor, als überall in der Leiche keine organische Veränderung aufgefunden werden konnte, welche die dem Tode der Denata voraufgehenden Krankheitserscheinungen hätte erklären können. Nirgends findet sich irgend eine Abnormität irgend welchen Organs, namentlich ist an den Organen des Unterleibs keine krankhafte Veränderung aufzufinden gewesen. Doch wie schon bemerkt, ist den Befunden kein grosses Gewicht beizulegen, da durch die Verwesung mancher pathologische Befund aufgehoben sein konnte. Es kann daher auch nicht auffallen, dass im Magen wie in den Gedärmen keine Veränderungen angetroffen wurden, wie sie nach Einbringung scharfer Gifte im Magen gefunden zu werden pflegen und wie sie auch meistens bei Phosphorvergiftung vorkommen, denn die Zeichen von Hyperämie im Magen konnten oder mussten vielmehr durch die Verwesung zerstört werden. Wir sagen, dass bei Phosphorvergiftung meistens jene Veränderungen angetroffen werden, wie sie nach Vergiftung aus scharfen ätzenden Substanzen im Magen und Darmcanal vorkommen, aber es ist ausgemacht, dass nach Phosphorvergiftung auch bei ganz frischen Leichen keine Spur von Röthe oder Anätzung der Schleimhaut gefunden werden kann, namentlich wenn der Phosphor im fein vertheilten Zustande, wie im vorliegenden Falle, einverleibt worden war. Keinenfalls spricht der negative pathologische Sectionsbefund gegen die Annahme der Vergiftung der Denata durch Phosphor.

Was die chemische Untersuchung der aus der Leiche entnommenen Theile betrifft, so würde man, hätte man vor Vornahme derselben gewusst, um welches Gift es sich im vorliegenden Falle handelte, wohl daran gezweifelt haben, noch Spuren dieses Giftes zu finden, nachdem seit dem Tode der Vergifteten schon so lange Zeit verstrichen war; denn bekanntlich unterliegt der Phosphor leicht einer Oxydation und verwandelt sich dann in Phosphorsäure, welche aufzufinden keine Schwierigkeit hat, welche aber als normaler Bestandtheil des menschlichen Körpers und der hauptsächlichsten Nahrungsmittel desselben im menschlichen Körper gefunden wird, auch wenn

Phosphor niemals als solcher in denselben eingeführt worden. Es wäre daher die chemische Untersuchung immer resultatlos geblieben, wenn man auch verhältnissmässig viel Phosphorsäure und nicht den Phosphor selbst, wie er sich durch seine charakteristischen Eigenschaften, Leuchten im Dunkeln, Entwickeln von Nebel an der Luft beim Verbrennen in derselben, kundgibt, gefunden haben würde, und hierzu war eben nach Lage der Sache wenig Aussicht, denn es galt eben bis auf den jetzigen Augenblick für ausgemacht, dass nach so langer Zeit, wie im vorliegenden Falle, kein Phosphor mehr in der Leiche gefunden werden kann. Gewiss war also, vorausgesetzt, dass Phosphor vorhanden gewesen war, auch in der sechs Wochen schon in der Erde gelagert gewesenen Leiche der *H.* schon die grösste Menge des Phosphors in Phosphorsäure übergegangen und wenn daher doch noch, wie auf das Unzweideutigste geschah, Phosphor gefunden wurde, so ging daraus hervor, dass sehr bedeutende Mengen desselben bei ihrem Tode vorhanden gewesen sein mussten. Der Phosphor gab sich bei der vorgenommenen chemischen Untersuchung kund: durch das Erscheinen leuchtender Puncte an der Oberfläche der digerirten Flüssigkeit, durch das Bräunen eines mit Silberlösung befeuchteten, den Dämpfen der betr. Substanz ausgesetzten Papiers und namentlich durch das entschiedene Leuchten der beim Kochen entwickelten Dämpfe, sowie durch das beim jedesmaligen Schütteln des erhaltenen wässrigen Destillats mit dem Auftreten weisser Nebel verbundene Leuchten. Die in den Destillaten (B und C) gewonnenen Phosphormengen ergaben 0,0157 Gramm Phosphor. Doch da der Inhalt der beiden Röhren B und C nur ²/₃ von dem Gesammtdestillate des zu diesem Versuche verwandten Darmtheiles betrug, letzterer jedoch nur ungefähr ein Vierteltheil des ganzen Darmcanales gewesen, so würde sich bei angenommener gleichmässiger Vertheilung des Phosphors in demselben die Gesammtmenge des bei der Untersuchung noch vorhandenen feinen Phosphors auf 0,0940 Gramm = 1½ Gran berechnen. Da jedoch durch die Destillation nicht wohl sämmtlicher Phosphor in das Destillat übergegangen war, so ist die wirklich noch zur Zeit der chemischen Untersuchung vorhandene Menge aber wahrscheinlich noch beträchtlich grösser gewesen. Wie schon oben erwähnt, ist aber jedenfalls der grösste Theil des Giftes schon vor der Untersuchung in Phosphorsäure übergegangen gewesen. Nimmt man dazu, dass gewiss ein sehr grosser Theil durch Ausbrechen aus dem Körper vor dem Tode entfernt wurde — der Magen war fast vollständig leer

von Speiseresten, es konnte bei der aufmerksamsten Nachforschung auch nur ein ganz schwaches, vorübergehendes Leuchten in demselben wahrgenommen werden — so geht aus Allem hervor, dass eine ausserordentlich beträchtliche Menge Phosphor der Denata bei ihren Lebzeiten beigebracht sein musste, und können wir daher mit voller Gewissheit aussprechen, dass Denata eine in ihren Wirkungen tödtliche Vergiftung durch Phosphor erlitten habe.

Wesentlich unterstützt wird diese Annahme durch die das Erkranken und Sterben begleitenden äusseren Umstände. Wir überlassen es dem Richter, auf diese Verhältnisse näher einzugehen und heben nur, als zu unserer Competenz gehörig, den einen Umstand hervor, nach welchem sich einige Zeit vor dem Tode die angeklagte Frau Arbeitsmann *Carl H.* Phosphorlatwerge aus der Apotheke verschafft hatte. Diese Latwerge enthielt in 3 Loth Masse 40 Gran Phosphor. Ein bis 1½ Gran sind schon genügend, einen Menschen zu tödten, es war also ein verhältnissmässig kleiner Theil dieser Latwerge schon im Stande, die beträchtliche Menge des Giftes zu liefern, welche der Denata während ihres Lebens gereicht worden ist.

Nach allem Obigen können wir denn mit vollständiger Gewissheit aussprechen, dass an der Denata eine in ihren Wirkungen tödtliche Vergiftung mittels Phosphors stattgefunden hat.

Wir haben uns nun mit der Frage zu beschäftigen, auf welche Weise der Denata das Gift beigebracht ist und untersuchen daher die uns vorgelegte Frage, ob, event. mit welchem Grade von Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass der Denata das Phosphorgift mittels der ihr am 6. November v. J. dargereichten, von der Arbeitsfrau *H.* zubereiteten Weinsuppe beigebracht ist. Wir müssen uns durchaus für solche Annahme erklären und zwar mit einer fast an Gewissheit grenzenden Wahrscheinlichkeit. Für die Annahme spricht zuerst die eigene Aussage der Denata. Bevor dieselbe etwas Anderes geniesst, sagt dieselbe ausdrücklich, dass die Suppe ihr schlecht bekommen sei, dass sie danach Magenschmerzen bekommen habe, sie spricht wiederholt dieses aus, bleibt dabei, als der Arzt am andern Morgen die ihm gereichte Weinsuppe gekostet und solche für unverdächtig erklärt hat, indem sie ihn ansieht, als habe es mit dieser Suppe doch nicht ihre Richtigkeit. Sie selbst konnte am besten Aufschluss geben über die Veränderung, welche mit ihr vorgegangen, seitdem sie die Suppe genossen. Sie wusste am besten, wie wohl sie sich noch vor dem Genusse derselben gefühlt, und wie nach demselben die Schmerzen in der Herzgrube begannen, wie sie sich

weiter nach dem Rücken verbreitet, wie sich dieselben gesteigert haben, wie das Erbrechen und all' die Angst und die Qual über sie gekommen sei, seit sie die Suppe gegessen.

Sodann musste um die Zeit, als sie die Suppe erhielt, am Mittwoch gegen Abend, ihr auch das Gift gegeben worden sein, denn von dieser Zeit datiren die Symptome der Phosphorvergiftung. Allerdings ist in den bekannt gewordenen Fällen von Phosphorvergiftung das Gift oft längere Stunden im Körper der Vergifteten gewesen, bevor die Symptome der Vergiftung hervortraten, aber dann sind kleinere Gaben von Phosphor gereicht worden, hier ist, wie oben bemerkt, aber eine sehr beträchtliche Gabe gegeben worden, jedenfalls eine Gabe von mehreren Gran. Je nach der Grösse der Gabe tritt aber früher oder später die Wirkung des Phosphors auf die Magenschleimhaut hervor, namentlich wird diese Wirkung auch früher eintreten, wenn der Magen leer oder nur wenig von Speiseresten gefüllt war. Die Denata hatte mehrere Tage an Uebelkeit gelitten, hatte an dem Mittwoch Bittersalz eingenommen und war wohl anzunehmen, dass ihr Magen am Mittwoch leer oder doch nur sehr mässig gefüllt war. Die Wirkung auf die Magenschleimhaut musste daher bald eintreten und muss sie daher das Gift verhältnissmässig kurze Zeit, bevor sie die ersten Schmerzen empfand, erhalten haben. In den Acten ist nichts Anderes erwähnt, was sie um diese Zeit genossen hätte als eben die Suppe. Als ihr der Fisch vorgesetzt wurde, da hatte sie schon die charakteristischen Schmerzen in der Herzgrube. Von dem Genusse der Suppe beginnen ihre Leiden, um sich unaufhörlich zu steigern.

Ferner spricht für die Annahme, dass in der Weinsuppe das Gift gereicht wurde, die Natur der Suppe selbst. Die Suppe war „sämig“ und dadurch durch Einhüllung der Phosphortheile geeignet, den scharfen, kratzenden Geschmack des Phosphors zu verdecken. Die *Carl H.* hatte sie aus Reismehl und Wasser bereitet, sie klagte, „dass sie gar nicht eben werden wollte.“ Sie holte sich aus der Speisekammer noch gewöhnliches Mehl und rührte dies mit dem Weine an, „damit die Suppe ebener werde.“ Ferner war die Suppe süss, sie warf ein Stück Zucker von der Grösse einer Faust hinein; auch das war im Stande, den kratzenden Geschmack des Phosphors zu verdecken. Ferner war dieselbe kalt. Die *Carl H.* hatte sie soviel gerührt, dass sie gewiss kalt war, wie die dabei anwesende Zeugin *T.* versicherte; auch hatte die *H.* sie sogleich essen können, ohne sie abzukühlen; es war also ein Aufsteigen von Phos-

phornebeln und, da Licht beim Herauftragen der Suppe sowie beim Essen derselben im Zimmer brannte, auch von leuchtenden Dämpfen nichts zu fürchten. Die Herstellung der Suppe, das Bemühen sie eben, sie süss, sie wohlschmeckend — sie hatte auch einen ganzen, statt einen halben Pegel Wein hinzugegossen — sie kalt zu machen, hatte gewiss keinen anderen Grund als den, um so sicherer das Gift einzuführen. Dass die *Carl H.* aus sorgsamer Aufmerksamkeit für die Mutter sich so bemüht, war bei derselben wohl nicht anzunehmen, jedenfalls hätte ein solches Verfahren völlig isolirt gestanden.

Dass die Weinsuppe so beschaffen war, dass sie, ohne ihre giftige Natur zu verrathen, gereicht werden konnte, geht aus dem Gesagten entschieden hervor. Dass eine solche Verabreichung des Phosphors in Suppen, namentlich in mehlhaltigen, sehr wohl geschehen kann, ohne dass die Personen, denen dieselbe gereicht wird, den Phosphor an dem Geschmack erkennen, geht auch aus manchen in der Literatur verzeichneten Fällen hervor, wo ebenfalls Giftmorde durch Phosphorlatwerge, in Suppen gereicht, vollständig gelangen.[1])

Ferner spricht für die Darreichung des Phosphors in der Weinsuppe auch das auffällige Verfahren der Arbeitsfrau *H.* mit den verschiedenen Schalen, in welchen sie die Suppe anrichtete, das baldige Verschwinden der kleinen Schale, aus welcher die Suppe der *H.* gereicht war, das schnelle unaufgeforderte Holen eines Tellers mit Suppe zum Kosten für den Arzt, das Herbeiziehen einer zweiten Person während der Bereitung der Suppe und andere verdächtige Umstände mehr, welche wir sämmtlich der richterlichen Beurtheilung überlassen, welche wir hier um so mehr übergehen können, als uns das Obige vollständig zur Motivirung unserer Ansicht genügt.

Sollte der Einwurf gemacht werden, dass es unwahrscheinlich erscheine, dass die Frau *H.* noch von dem Gericht Fisch habe essen können, nachdem sie schon den Phosphor zu sich genommen, so muss dem erwiedert werden, dass, wie schon erwähnt, oft längere Zeit vergeht, ehe die Symptome der Vergiftung aufzutreten beginnen. Auch bei verhältnissmässig leerem Magen treten die Folgen der Vergiftung nicht immer unmittelbar nach dem Genusse ein,

---

[1]) Ein Fall von Giftmord durch Phosphorsalbe in einer Mehlsuppe. *Buchner*, Toxicol. Gesch. des Phosphors. 1846.

Ein anderer Fall, wo ca. 40 Gran Phosphor in einer Suppe gegeben wurden, findet sich in den Annalen der Staatsarzneikunde. 1849.

besonders wenn der Phosphor, wie hier, eingehüllt und in fein vertheiltem Zustande — die *Carl H.* hatte ja die Suppe sehr und lange gerührt, und muss daher ein solcher Zustand des Giftes angenommen werden — dargereicht worden. Die Schmerzen beginnen nicht gleich in ihrer vollen Intensität, erst allmälig kann sich die entzündliche Affection der Magen- und Darmschleimhaut ausbilden. Die *H.* klagte ja schon über Schmerzen, als sie den Fisch erhielt, sie waren aber noch nicht der Art, dass sie sich von dem Genusse des Fisches dadurch abhalten liess.

Dass mit dem Fische, der Buttersauçe oder gar dem Merrettig der Phosphor gereicht sein sollte, ist durchaus nicht anzunehmen. Abgesehen von der unverdächtigen Natur des Gerichts an und für sich, dass dasselbe von unverdächtigen Personen aus dem Wirthshause geholt und gebracht worden, so war der Fisch, die Buttersauçe und noch am wenigsten der Merrettig dazu geeignet, unentdeckt den Phosphor einzuführen. Da war nichts, was das Gift einhüllte, den kratzenden Geschmack verdeckte. Die fette Sauçe hätte den Phosphor in sich gelöst gehabt, die Wirkung desselben auf die Geschmacksorgane wäre nur noch um so penetranter geworden, der Merrettig hätte nur den kratzenden Geschmack noch erhöht. Die *H.* erklärte aber ausdrücklich, welche Erklärung sie nach dem Genusse der Weinsuppe nicht abgab, dass der Fisch ihr gut geschmeckt habe. Zu dem Allen hatte dieselbe ja auch ausdrücklich vor dem Genusse des Fisches von den Schmerzen, welche sie nach der Suppe habe, gesprochen.

Was die Erzählung der Inculpatin, der Arbeitsfrau *Carl H.*, über die Todesursache der Denata anlangt, so liegt die vollständige Erfindung der ganzen Erzählung so klar vor, dass wir uns nicht lange damit zu beschäftigen brauchen. Es steht der ganzen Erzählung die feststehende Thatsache entgegen, dass die Denata bis zum Mittwoch den 6. Abends sich überhaupt nicht erbrochen hat, sie sich also auch nicht am Morgen dieses Tages nach dem Genusse der drei von Ratten angefressenen Aepfel, ebensowenig an den vorigen Tagen nach dem Genusse von Obst erbrochen haben kann. Dass die Denata durch die drei von Ratten angefressenen und von denselben mit Phosphor verunreinigten Aepfel solche Mengen Phosphors in ihren Körper eingeführt habe, wie eben bei ihr constatirt worden ist, das bedarf keiner weiteren Widerlegung, die Erzählung wird vollständig durch sich selbst widerlegt.

3.

Ruft ein wässriger Aufguss von Phosphor-Zündhölzern Vergiftungserscheinungen hervor?

Mitgetheilt

von

Professor Dr. **Fischer** in Breslau.

Obwohl der Phosphor sich dem Geruchs- und dem Geschmackssinn leicht verräth, so wird derselbe doch häufiger, als man glauben sollte, bei Giftmorden benutzt, weil er in den Zündhölzern den Verbrechern sehr bequem zur Hand gestellt ist. Der Verbrecher rechnet dabei auf die stumpfen Sinne der zu harter Arbeit und schlechter Kost verurtheilten Menschenclassen. Bekanntlich wird der Phosphor verschiedentlich zur verbrecherischen That vorbereitet. So ausführlich nun die Handbücher der gerichtlichen Medicin über die Symptome und den pathologisch-anatomischen Befund bei der Phosphorvergiftung sich auslassen, so wenig treten sie in die Frage ein, in welcher der mannigfachen Formen der verabreichte Phosphor noch seine giftigen Eigenschaften entfaltet. *Casper* berichtet in seinem vielgelesenen Handbuche nur Fälle, in denen Phosphorpaste, die officinelle Phosphorlatwerge oder im Allgemeinen Schwefelholzkuppen in Pflaumenmus oder anderen Bindemitteln genommen wurden. Dass dies die wirksamste Art der Verabfolgung des Giftes ist, bedarf keiner besonderen Auseinandersetzung mehr. Es kommt aber sehr häufig vor, dass die Verbrecher aus Unkenntniss der chemischen Eigenschaften des Phosphors einen wässrigen Aufguss der Phosphor-Zündhölzer ihrem Opfer verabfolgen. Sie giessen Wasser auf Phosphor-Zündholzkuppen, lassen dasselbe längere Zeit darauf stehen und mischen dies dann dem Kaffee, Thee oder den verschiedenen Wassersuppenarten etc. bei. Nicht selten geben die Verbrecher bei ihrer Vernehmung noch an, dass sie den wässrigen Phosphoraufguss noch vorher zur Reinigung durch ein mehr oder weniger dickes Leinwandfilter gegossen hätten. Da nun der Phosphor, wie allgemein bekannt, in Wasser so gut wie unlöslich ist, so kommt der Gerichts-

arzt, wie wir uns bei Einholung von Superarbitrien wiederholt zu überzeugen Gelegenheit hatten, nicht selten in Verlegenheit bei Beantwortung der Frage: ob unter diesen Umständen noch eine Phosphorvergiftung möglich sei? Dass dieselbe öfter von den Gerichtsärzten verneint wurde, ist bei dem Mangel gut instruirender Lehrbücher zu begreifen und zu entschuldigen. Es ist indessen kürzlich in einem schlesischen Gerichtssaale auch von einem sachverständigen Chemiker dieselbe Behauptung aufgestellt und danach ein Process entschieden worden. Dieser Vorgang hat uns die Nothwendigkeit klar gemacht, derartige wässrige Aufgüsse von Phosphor-Zündhölzern auf ihren Phosphorgehalt zu untersuchen, selbst auf die Gefahr hin, dabei nur wissenschaftlich längst feststehende Thatsachen wieder aufzufrischen. A priori liess sich ja schon annehmen, dass die bei solchen Aufgüssen nothwendig entstehende phosphorige Säure, welche ja auch stark giftig wirkt, in das über dem Phosphor stehende Wasser übergeht. Es enthält dasselbe aber auch, wie ich mich mit dem Herrn Hospitalapotheker *Julius Müller* zu überzeugen Gelegenheit hatte, selbst wenn es wiederholt durch dichtes Leinwandzeug colirt war, eine so grosse Quantität fein suspendirten Phosphors, dass dasselbe stark leuchtete. Der Phosphor ist eben so fein vertheilt, dass er einer Emulsion vergleichbar durch die Leinwand geht. Die von uns erhaltene Flüssigkeit war fast wasserhell und setzte erst nach längerem Stehen ganz kleine Phosphorkügelchen ab. Es sprechen also alle Thatsachen dafür und darf hinfort in foro nicht mehr bezweifelt werden, dass der Genuss derartiger Flüssigkeiten Phosphorvergiftungen in optima forma erzeugt.

4.

Schwurgerichts-Verhandlung
gegen
Thomas Borzago wegen Verbrechen des Todtschlages und des Versuches der schweren körperlichen Beschädigung.

Mitgetheilt
von
Dr. **Schumacher,**
K. K. Professor und Landesgerichtsarzt zu Salzburg.

Geschichtliches.

Den 22. Mai 1870 Abends wurde in dem *Kräft*'schen Wirthshause zu W....... im Kreise Arnsberg Musik gemacht mit einer Ziehharmonika und einem Triangel und getanzt. Die Tänzer *Nicolaus Klein* und der Schachtmeister *Anders* sprangen so toll herum, dass der Wirth sich dies verbat, weil er besorgte, dass sie den Schenktisch umstossen würden. Der ebenfalls anwesende *Thomas Borzago*, welcher am Tanze theilnahm, sagte bei dieser Gelegenheit zu dem Knecht *Schmuck*, „wenn ihr tanzen wollt, so tanzt ordentlich," worauf dieser antwortete, er solle hinausgehen, wenn ihm das nicht gefalle, es habe Niemand etwas zu befehlen, wenn sie ihren Spass hätten. *Thomas B.* verliess die Stube, kehrte aber bald wieder zurück, schlug die Stubenthür weit auf, sah sich rechts und links wild um, sprang nun gleich auf den Knecht *Sch.* zu, packte und schleppte ihn zur Thür, um ihn hinauszuwerfen. Um den *Thomas B.* von Thätlichkeiten abzuhalten und dem Streite ein Ende zu machen, fassten ihn *Friedrich Jrrgang*, der Schachtmeister *A.*, *Nicolaus K.* und der Wirth und rissen den Knecht *Sch.* von *Thomas B.* weg. *Nicolaus K.*, welcher den Knecht *Sch.* am rechten Arm festhielt, bekam einen Messerstich durch diesen Arm; er vermuthete, dass *Thomas B.* gleichzeitig ihn und den Knecht *Sch.* mit einem Dolche verwundet habe, welch' letzterer nur eine kleine Schramme an der Hand davontrug. Beide liessen sodann von *Thomas B.* ab. Der Schachtmeister *A.* hielt damals den *Thomas B.* mit beiden Händen oben auf der Brust fest, jedoch so, dass dieser beide Hände frei behielt, weil Niemand daran dachte, dass er ein Messer gebrauchen würde. Plötzlich fühlte *Friedrich J.*, dass ihm *Thomas B.* ein Messer unter dem Nabel angesetzt hatte; er fasste noch rechtzeitig mit seinen Händen die Hand des *Thomas B.*, in welcher derselbe das Mordinstrument hielt und verhinderte, dass dieser einen Stoss nach ihm ausführte, gleichzeitig rief er: „Der Kerl hat ein Messer!" sonach sagte der Schachtmeister *Friedrich A.*: „Ich habe das Meinige weg, ich habe wenigstens drei Stiche gekriegt." Der Verletzte setzte sich auf den nächsten Stuhl, sprach

nichts mehr und schien betäubt. Es wurden Hemd und Hosen losgemacht, auf die drei am Unterleibe befindlichen, stark blutenden Wunden kalte Umschläge gelegt, der Verletzte zu Bett gebracht und nach dem Arzte in Meschede geschickt, der dessen Uebertragung in das Krankenhaus nach Meschede veranlasste. *Friedrich A.* starb daselbst den 24. Mai Morgens.

Ein Zeuge sah den *Thomas B.* den 22. Mai Abends ohne Kopfbedeckung, in grösster Eile, gegen die Soescher Kapelle zu laufen; er war sehr aufgeregt und gab auf die Frage, wo er hin wolle, keine Antwort.

Den 23. Mai Morgens gegen 3½ Uhr fand *Christian H.* eine lederne Messerscheide, die, weil sie auf einer Seite aufgetrennt war, als zu dem Dolche des *Thomas B.* gehörend erkannt wurde.

Den 30. Mai fand *Franz K.* in der Waldung zu Blessenohl auf einem Haufen Fichtennadeln einen Dolch, der, wie mehrere Zeugen mit Bestimmtheit behaupteten, dem *Thomas B.* gehörte. *Friedrich J.* sah diesen Dolch in der Hand des *Thomas B.* bei der Gelegenheit als er dieselbe, um den Stoss auf den Bauch abzuhalten, festhielt, wobei *Thomas B.* den Dolch in die Höhe hielt, um seine Hand frei zu bekommen. *Nicolaus K.*, der, wie bereits erwähnt, einen Messerstich in den rechten Arm erhielt und 15 Tage im Krankenhause zu Meschede behandelt wurde, erkennt den ihm vorgezeigten Dolch als jenen, welchen ihm *Thomas B.* den 22. Mai eine Stunde vor dem Ereignisse mit dem Bemerken zeigte, dass dieser Dolch sein bester Freund sei. *Nicolaus K.* vermuthet, dass ihm *Thomas B.* mit diesem Dolch den Stich beigebracht habe. Sämmtliche Zeugen sagen aus, *Thomas B.* sei etwas, aber keineswegs stark berauscht gewesen.

Einige Tage vor dem 22. April 1875 theilte der als Accordant beim Tunnelbau zu Unterstein, Bezirk Taxenbach, Herzogthum Salzburg, betheiligte *Anton G.* dem k. k. Gendarmerie-Postenführer mit, dass sich ein gewisser *Briscola* (so genannt, weil er immer 31 spielte) in der Gegend herumtreibe. *B.* habe im Würtembergischen bei einem Tanze einen Mord verübt, auch wollte derselbe ihm im Monat September zu Sebastopol in der Krimm, weil sie kurz vor dessen Abreise wegen 5 Fl. in Streit geriethen, eine Kanonenkugel, welche sie gewöhnlich zum Spielen hatten, nachwerfen, wurde aber daran durch die nebenbei befindlichen Arbeiter verhindert. *B.* reiste dann wieder nach Lupkow in Polen zurück, und als er (*Anton G.*) im November dort hinkam, traf er denselben nicht mehr, brachte aber in Erfahrung, dass derselbe einem betrunkenen Steinbruchaufseher die Brieftasche mit einem Geldbetrage von 500 Fl. entwendet habe; die dortigen Arbeiter hätten ihn aber zu Boden geworfen und ihm die Brieftasche wieder abgenommen. Der Gendarmerie, die ihn deshalb verfolgte, entwischte er durch die Flucht in einen Wald.

Bei der Arretirung nannte sich *Thomas B.* nach dem vorgezeigten Passe *Cäsare Martignoni*, verweigerte jedwede Auskunft und schlug die Schliesskette 4—5 Mal von der Hand. Der Eisenbahnarbeiter *Z.*, welcher mit *Thomas B.* in die Schule ging, gibt an, dass derselbe zu Brez, Bezirk Fondo in Süd-Tyrol, geboren sei, auch habe er von den von *Thomas B.* begangenen Verbrechen gehört.

Angaben des *Thomas B.*:

Im Jahre 1870 wurde ich in dem Orte W., Kreis Arnsberg, in Westphalen in einem Gasthause in eine Rauferei mit mehreren Arbeitern verwickelt; ich musste mich mit meinem Messer wehren, weil mich einer an der Gurgel packte und noch vier Andere über mich herfielen. Ich sass Abends mit *Vigilio M.* im Gastzimmer und schlief, weil ich stark betrunken war und Kopfweh hatte, mit auf den Tisch gelegtem Kopf. Als ich erwachte, wurde bei Musik getanzt, ich tanzte auch und als ich mich bald darauf entfernen wollte, wurde ich vom Schachtmeister *A.* und zehn anderen Arbeitern am Weggehen gehindert, worauf mich ein Arbeiter am Hals würgte und die anderen Arbeiter mit zugemachten Messern auf meinen Kopf zuschlugen. Ich konnte in Folge des Würgens nicht reden, zog daher mein Messer aus der Rocktasche und fuchtelte damit gegen die mich Haltenden herum. Ich habe in gerechter Nothwehr gehandelt und wenn mich auch das Würgen etwas nüchtern machte, so war ich doch sehr stark betrunken. Ich weiss nicht, dass ich den Schachtmeister *A.*, der mein bester Freund war, erstochen habe, dass ich dem *Friedrich J.* das Messer unter den Nabel ansetzte und dieser durch Festhalten meiner Hand den Stich von sich abwehrte, endlich dass ich den *Nicolaus Kl.* in den Arm gestochen habe. Ich glaube, dass der Schachtmeister und die übrigen Arbeiter etwa deshalb eifersüchtig waren, weil mein Landsmann *Vigilio M.* mit den weiblichen Dienstleuten des Wirthes tanzte.

Ich floh aus dem Gasthause und machte vom Jahre 1870 bis 1875 die Reise nach Polen, Russland, in die Türkei, die Schweiz, nach Nord-Amerika, Böhmen und Ungarn. Das vorgezeigte Messer ist nicht das meine, welches ich noch zwei Jahre danach hatte und in Russland oder in der Türkei verlor.

Die Angaben des *Anton G.*, ich hätte ihm erzählt, in Roltweil im Würtembergischen einen Aufseher bei der Tanzmusik erschlagen zu haben, ich hätte ihm in Sebastopol eine Kanonenkugel nachgeworfen, ich hätte in Lupkow einem betrunkenen Steinbrecher eine Brieftasche mit 500 Fl. entwendet, endlich ich wäre der Gendarmerie, die mich arretiren wollte, durch die Flucht in einen Wald entwischt, sind Lügen und der Ausdruck einer feindseligen Gesinnung gegen mich. Den Pass auf den Namen *Cäsare Martignoni* kaufte ich in Lupkow von einem mir unbekannten Manne um 50 Xr., weil ich meinen Pass in Preussen zurückliess und mir darum zu thun war, nach Russland reisen zu können.

Protokoll aufgenommen von der Königl. Kreisgerichts-Deputation zu Meschede den 25. Mai 1870 über die Section der Leiche des Schachtmeisters *Friedrich A.*

Sachverständige: Dr. *D.* und Dr. *C.*

A. Aeussere Besichtigung.

1) Die männliche Leiche ist 5 Fuss 6 Zoll gross, äusserst kräftig gebaut, gut genährt und mit derber Musculatur versehen.

2) Das Alter derselben beträgt 35—40 Jahre.

3) Sämmtliche Glieder sind von Leichenstarre ergriffen.

4) Die Farbe der Leiche ist die gewöhnliche. Die seitliche Bauchgegend ist grün gefärbt.

5) Die Rückenfläche ist rothbraun gefärbt, welche Färbung, wie Einschnitte darthun, von confluirenden Todtenflecken herrührt.

6) Der Kopf ist mit kurzen braunen Haaren besetzt.

7) Die Augen, halb geöffnet, lassen eine getrübte Hornhaut sehen.

8) Der Mund ist fest geschlossen.

9) In den Ohren und Nasenhöhlen ist kein fremder Körper zu bemerken.

10) Am Halse und der Brust ist nichts Abnormes vorhanden.

11) Am Bauche zeigen sich ausser mehreren Blutegelstichen drei Wunden, von denen zwei, jede mit zwei Nadeln zusammengeheftet, leicht verklebt sind.

12) Alle drei Wunden haben scharfe, sugillirte Ränder und sind folgendermassen auf der Bauchgegend vertheilt:

a. die eine sitzt 3 Zoll links von der Magengrube und ist $^7/_8$ Zoll lang,
b. die zweite sitzt $1\frac{1}{2}$ Zoll rechts von derselben und hat eine Länge von $\frac{1}{2}$ Zoll,
c. die dritte sitzt 3 Zoll unterhalb des Nabels und $1\frac{1}{2}$ Zoll links von der weissen Linie, ihre Länge beträgt $^7/_8$ Zoll. Alle drei durchdringen die Haut.

13) An den unteren Extremitäten ist ausser einigem eingetrockneten Blute nichts zu bemerken.

B. Innere Besichtigung.

I. Bauchhöle.

14) Da in der Bauchhöhle die Todesursache des Denatus zu suchen ist, wurde mit Eröffnung derselben begonnen.

15) Nach Eröffnung derselben zeigt sich die Bauchwand mit den darunter liegenden Eingeweiden verklebt.

16) Sämmtlich sub 12 beschriebenen Wunden dringen durch die Bauchdecke in die Bauchhöhle; der Wundcanal verläuft von unten nach oben.

17) In dem Wundcanale der Wunde c. fand sich ein Stück des grossen Netzes und ein Theil der Darmwand so eingeklemmt, dass es einer grossen Gewalt bedurfte, um sie zu lösen.

18) Das grosse Netz zeigt sich an allen Puncten mit den darunter liegenden Gedärmen verwachsen; es ist hellroth gefärbt und die feinsten Gefässe desselben sind stark injicirt.

19) Fast der ganze Darmcanal ist überzogen von einer mehrere Linien dicken Schichte geronnenen Blutes. Nach Hinwegnahme zeigen sich der Dünn- und Dickdarm rothgefärbt, die kleinsten Gefässe stark mit Blut injicirt.

20) Zur näheren Besichtigung der Unterleibsorgane wurden der Darmcanal und Magen herausgenommen.

21) Der Darmcanal ist aufgetrieben von Luft und mässig mit Koth gefüllt.

22) Im oberen Dritttheile des Dünndarms befinden sich drei Wunden mit scharfen, 3 Linien langen Rändern, von denen zwei die vordere und eine die hintere Darmwand durchbohren, sie sitzen an der Stelle des Darmes, die, wie oben beschrieben, im Wundcanale eingeklemmt war.

23) Der Magen ist sehr stark von Luft aufgetrieben. Der Bauchfellüberzug desselben ist hellroth gefärbt; in ihm zeigen sich viele stark injicirte Gefässe.

24) Der Magen ist leer und zeigt an seiner Innenfläche nichts Abnormes.

25) Die Milz von derbem Gefüge zeigt an ihrer Oberfläche eine 1 Zoll lange oberflächliche Wunde mit scharfen Rändern.

26) Die Leber ist normal und nichts Abnormes an ihr zu entdecken. Die Gallenblase ist mässig mit Galle gefüllt.

27) Die Nieren, wenig blutreich, sind sonst normal.

28) Die Harnblase ist leer, sonst normal.

29) Der Bauchfellüberzug der Bauchwand ist überall stark geröthet und mit feinen injicirten Gefässen überzogen.

30) Die aufsteigende Hohlader ist sehr mässig mit Blut gefüllt.

31) Die Bauchhöhle ist mit flüssigem und theilweise geronnenen Blute angefüllt. dessen Menge 2 Pfund und 8 Unzen beträgt.

II. Brusthöhle.

32) Nach Eröffnung zeigen sich Eingeweide in normaler Lage.

33) Der Herzbeutel enthält sehr wenig Serum.

34) Das Herz gross und derb, ist vollständig normal, die linke Herzkammer ist blutleer, die rechte mit sehr wenig Gerinnsel gefüllt.

35) Die Lungen, blaugelb marmorirt, zeigen beim Durchschnitt wenig Blutgehalt, im übrigen sind sie vollständig normal.

36) Kehlkopf und Luftröhren sind ganz normal. Die Drosseladern sind sehr wenig mit Blut gefüllt.

III. Kopfhöhle.

37) Nach Abtrennung der Weichtheile des Schädels zeigt sich an der Aussenfläche desselben nichts Abnormes.

38) Die Hirnschale ist sehr stark und dick.

39) Die harte Hirnhaut ist normal, der grosse Längsblutleiter mit geringer Blutmasse gefüllt.

40) Die Gefässe der weichen Hirnhaut sind nur mässig mit Blut gefüllt.

41) Der Durchschnitt der Gehirnsubstanz zeigt wenig Blutpuncte.

42) Die Seitenhöhlen des grossen Gehirnes sind leer. Die Blutadergeflechte blassroth gefärbt.

43) Das kleine Gehirn, das verlängerte Mark, die Varolsbrücke, die Gehirnschenkel verhalten sich vollkommen normal.

44) Die Blutleiter an der Schädelgrundfläche enthalten eine geringe Menge Blut.

45) An der Schädelgrundfläche selbst ist nichts Abnormes zu bemerken.

Hiermit wurde die Obduction geschlossen. Obducenten gaben ihr vorläufiges Gutachten dahin ab, dass Denatus an Unterleibsentzündung gestorben, und dass letztere Folge der dem Denatus zu seinen Lebzeiten beigebrachten Verletzungen sei.

Die Verletzungen selbst documentiren sich als Stiche mit einem scharfen, spitzen Instrumente.

Beschreibung jenes den Acten angeschlossenen Werkzeuges, mit welchem *Thomas B.* dem Schachtmeister *Friedrich A.* die Stichwunden am Unterleibe beigebracht haben soll.

Sachverständige Dr. *Sch.* und Dr. *S.*

Dieser Dolch ist 10 Zoll lang, wovon $5^1/_4$ Zoll auf die aus feinem Stahl verfertigte und schön polirte Klinge entfallen, welche zwei Zoll von der Spitze

gegen das Heft zu neun Linien und an der Insertion in den Bügel 10 Linien breit ist: Spitze und Schneide sind sehr scharf. Jede Klingenfläche zeigt nach der ganzen Länge in der Mitte eine limenförmige Wölbung, auf einer ist die Marke: Frod XIII. angebracht.

Der Rücken ist am Bügel 2 Linien breit, verläuft geradlinig, verjüngt sich gegen die Spitze; an jedem Seitenrande des Rückens befindet sich 2 Linien von der Spitze entfernt eine runde, hanfkorngrosse Vertiefung. Der mittlere Theil des Bügels, durch welchen die Klinge geht, ist horizontal gestellt, länglich viereckig gestaltet und geht in runde, 2 Linien im Durchmesser haltende, am Ende abgerundete, $1/2$ Zoll lange Ausläufer über, von welchen der eine halbmondförmig nach aufwärts, der andere halbmondförmig nach abwärts gekrümmt ist. Das untere Ende eines behaarten Rehfusses bildet das Heft, dessen oberes Ende am Bügel mit einem Ringe, dessen unteres Ende, nämlich die Klauensohle, mit einer Platte aus Weisszeug beschlagen ist.

Die aus einfachem schwarzem Leder bestehende Scheide ist 5 Zoll lang, passt zur Klinge und ist von der Oeffnung gegen das Ende zu $3^1/_2$ Zoll lang aufgetrennt.

Gutachten.

Die den eingetretenen Tod des Schachtmeisters *Friedrich A.* zunächst bewirkende Ursache ist die Entzündung des Wand- und Eingeweidebauchfelles gewesen, und dieselbe ist durch die drei Bauchstichwunden a, b, c (sub. 12, 16, 17, 22, 25 des Sectionsprotokolles dto 25. Mai 1870) erzeugt worden.

Die Bauchfellentzündung ist erwiesen durch die höhere Röthung und Blutüberfüllung der feinsten Gefässe des Bauchfellüberzuges des grossen Netzes, des Magens, der dünnen, dicken Gedärme und der Bauchwand, und durch die Anwesenheit des entzündlichen Exsudates, welches eine Verklebung der Bauchwand mit den darunter liegenden Eingeweiden, und eine Verwachsung des grossen Netzes an allen Puncten mit den darunter liegenden Gedärmen bewirkte.

Dass diese Bauchfellentzündung durch die drei Stichwunden a, b, c. erzeugt wurde, ist erwiesen weil sie durch die Bauchwand in die Bauchhöhle eindrangen, überdies die Wunde sub a die Milz oberflächlich verletzte und die Wunde sub c den Dünndarm am oberen Drittheile an drei Stellen durchbohrte. Das aus diesen Wunden ergossene Blut, welches fast den ganzen Darmcanal überzog, und in einer Menge von zwei Pfund und acht Uncen in der Bauchhöhle angesammelt war, steht weil es als schädlicher Reiz wirkte, mit der Extensität der Bauchfellentzündung im Causalnexus.

Die Abwesenheit selbst nur einer venösen Blutstauung an dem im Canale der Wunde c. eingeklemmten Stückes des grossen Netzes und an dem eingeklemmten Theile der Darmwand beweist, dass

diese Einklemmung erst vor kurzer Zeit, vielleicht während des Todeskampfes entstand.

Dass diese Wunden durch die Handlung eines Anderen zugefügt wurden geht aus der Richtung derselben von unten nach aufwärts hervor, welche Richtung der natürlichen Bewegung der den Stich führenden Hand des Selbstmörders widerspricht, der in der Regel bei der Rechtshändigkeit den Stich von rechts und oben nach links und abwärts, bei der Linkshändigkeit von links und oben nach rechts und abwärts beibringt. Ueberdies ist die Zufügung dieser Wunden durch fremde Hand von Zeugen bewiesen, es liegt somit der unumstössliche Beweis vor, dass weder ein Selbstmord noch ein Zufall statthatte.

Diese Stichwunden haben schon ihrer allgemeinen Natur wegen den Tod des *Friedrich A.* herbeigeführt, weil die durch dieselbe erzeugte Bauchfellentzündung einen solchen Grad und eine solche Ausbreitung hatte, dass sie die allgemeine zureichende Ursache des Todes in sich enthält, der Tod des *Friedrich A.* daher eintreten musste, ohngeachtet die persönliche Beschaffenheit und der Zustand desselben zur Zeit der Zufügung keine eigenthümliche war. Aus dem eben Angeführten geht hervor, dass diese Stichwunden nicht wegen zufälliger Umstände, unter welchen sie zugefügt wurden, oder vermöge zufällig hinzugekommener von denselben ganz unabhängigen Zwischenursachen den Tod des *Friedrich A.* herbeigeführt haben.

Aus den scharfen Rändern und spitzen Winkeln dieser Stichwunden ist zu entnehmen, dass sie durch ein scharf spitzes und schneidendes Werkzeug zugefügt wurden. Der vorn gezeigte und beschriebene Dolch, welcher eine sehr scharfe Spitze und Schneide hat und dessen Klingendimension mit jener dieser Stichwunden übereinstimmt, ist zur Hervorbringung derselben ganz geeignet.

Bei Zufügung dieser Wunden stand der Thäter vor dem *Friedrich A.* und führte die Stiche, wie die Richtung der Wundcanäle zeigt, von unten nach aufwärts.

Die Wunden a. und c. von welchen die erstere in die Milz, die letztere in den Dünndarm eindrang, wurden mit grösserer Gewalt zugefügt, als die Wunde c., welche nur durch die vordere Bauchwand ging.

Dass der Tod des *Friedrich A.* durch die ohnehin rechtzeitig und zweckmässig angewandte Hilfe nicht abgewendet werden konnte, ergibt sich aus der Lebenswichtigkeit der verletzten

Organe und aus der Ex- und Intensität der durch die Verletzungen erzeugten Bauchfellentzündung.

II. Gutärztliche Aeusserung, ob *Thomas B.* die Absicht hatte, dem *Friedrich J.* eine schwere körperliche Beschädigung zuzufügen.

Nach den Erhebungen fühlte *Friedrich J.*, der den *Thomas B.* an der linken Seite angefasst hatte, plötzlich, dass ihm dieser ein Messer unter dem Nabel angesetzt hatte. Er fasste noch rechtzeitig mit beiden Händen die Hand des *Thomas B.*, in der dieser das Mordinstrument hielt und verhinderte, dass derselbe einen Stoss nach ihm führte. Gleichzeitig rief *Friedrich J.:* „Der Kerl hat ein Messer!" In demselben Augenblicke der Schachtmeister *Friedrich A.:* „Ich habe das Meinige, ich habe wenigstens drei Stiche gekriegt." *Friedrich J.* sah das Messer als *Thomas G.* es in die Höhe hob, um seine Hand frei zu bekommen, und erkannte später den ihm vorgezeigten Dolch als jenen, welchen *Thomas B.* damals in der Hand hielt. Erwägt man den Hergang dieser Handlung, so ist es ausser allen Zweifel gestellt, dass *Thomas B.* die Absicht hatte, dem *Friedrich J.* eine schwere körperliche Beschädigung zuzufügen, weil *Thomas B.* dadurch, dass er den Dolch unter dem Nabel angesetzt hatte, deutlich verrieth, dass er es auf die Bauchhöhle abgesehen hatte, in welcher, wie jeder Mensch weiss, lebenswichtige Organe gelagert sind; weil *Thomas B.* sehr wohl wusste, dass ein solcher Dolch selbst bei geringer Gewaltanwendung die Bauchdecke durchdringt und die hinter derselben gelagerten lebenswichtigen Organe verletzt, durch welche Verletzung mindestens eine schwere körperliche Beschädigung herbeigeführt wird, weil *Friedrich J.* unter dem Eindrucke der Vorstellung, es sei die Absicht des *Thomas B.* ihn tödtlich zu verletzen, die Zufügung nur dadurch vereitelte, dass er die den Dolch haltende Hand festhielt.

Der Umstand, dass *Thomas B.* dem *Friedrich A.* wirklich drei Stiche am Unterleib versetzte, ist das handgreiflichste Argument dafür, dass er mit dem Ansetzen des Dolches unter dem Nabel des *Friedrich A.* die Absicht verrieth, diesem ebenfalls Stiche am Unterleib zuzufügen. Dass *Thomas B.* von seinem Dolche sehr wahrscheinlich schon öfters Gebrauch gemacht habe und die Absicht hatte, denselben noch ferner zu gebrauchen, geht daraus hervor, dass er eine Stunde vor dem Ereignisse seinen Dolch dem *Nicolaus K.* zeigte und äusserte, dieser Dolch sei sein bester Freund.

Der Präsident:

1. *Thomas B.* gibt an, der vorgezeigte Dolch gehöre nicht ihm, sein Messer hätte eine um $1^{1}/_{2}''$ kürzere Klinge und eine Feder zum Feststellen derselben, wäre übrigens scharf spitzig und schneidend; war dieses sein Messer geeignet zur Beibringung der Bauchstichwunden?

Allerdings, denn war auch die Klinge um $1''$ oder $1^{1}/_{2}''$ kürzer, so reichte diese Länge doch hin, um in die Milz und in den Dünndarm einzudringen.

2. *Thomas B.* gibt an, er habe mit seinem Messer nur herumgefuchtelt d. h. dasselbe ohne bestimmtes Abzielen schnell mehrere Male in horizontaler Richtung hin und her bewegt, ist diese Angabe glaubwürdig?

Diese Angabe ist unglaubwürdig, weil alle drei Bauchstichwunden die Richtung von unten nach aufwärts hatten, was auf ein bestimmtes Abzielen hindeutet und somit die zufällige Zufügung vollends ausschliesst.

Fragen an die Geschworenen:

1) Hauptfrage I.

Ist der Angeklagte *Thomas B.* schuldig, am 22. Mai 1870 in dem *Kräft*schen Gasthause zu Wenneman in Westphalen, dem *Friedrich A.* drei Dolchstiche in den Unterleib, wodurch dieser um das Leben kam, zwar nicht in der Absicht ihn zu tödten; aber doch in anderer feindseliger Absicht beigebracht zu haben?

„Ja, zwölf Stimmen."

2) Hauptfrage II.

Ist der Angeklagte *Thomas B.* schuldig, am 22. Mai 1870 in dem *Kräft*schen Gasthause zu Wenneman in Westphalen dem *Friedrich J.*, zwar nicht in der Absicht ihn zu tödten, aber in feindseliger Weise und in der Absicht denselben schwer zu beschädigen, mit einem Dolche unter den Nabel zu stechen versucht zu haben, an der Ausführung der That aber nur durch Erfassen seiner Hand von Seite des *Friedrich J.* verhindert worden zu sein?

„Ja, einstimmig."

3) Zusatzfrage I. für den Fall der Bejahung der Hauptfrage I. und II. oder einer von beiden.

Hat der Angeklagte *Thomas B.* die That in einer, ohne Absicht auf diese That zugezogenen vollen Berauschung, in welcher er sich seiner Handlung nicht bewusst war, begangen?

„Nein, zwölf Stimmen."

4) Zusatzfrage II. für den Fall der Verneinung der Zusatzfrage I.

Lässt sich aus der Beschaffenheit der Personen, der Zeit, des Ortes, der Art des Angriffes oder aus anderen Umständen mit Grund schliessen, dass der Angeklagte *Thomas B.* sich nur der nöthigen Vertheidigung bedient habe, um einen rechtswidrigen Angriff auf sein Leben abzuwehren?

„Nein, zwölf Stimmen."

5) Zusatzfrage III. für den Fall der Bejahung der Zusatzfrage II.

Hat der Angeklagte *Thomas B.* bei Verübung der That zwar einen rechtswidrigen Angriff auf sein Leben abgewehrt, aber aus Bestürzung, Furcht oder Schrecken die Grenzen der nöthigen Vertheidigung überschritten?

Entfällt.

6) Zusatzfrage IV. für den Fall der Bejahung der Zusatzfragen II. u. III.

Vermochte der Angeklagte *Thomas B.* von dieser Handlung schon nach ihren natürlichen, für Jedermann leicht erkennbaren Folgen einzusehen, dass sie eine Gefahr für das Leben, die Gesundheit oder körperliche Sicherheit von Menschen herbeizuführen geeignet sei?

Entfällt.

7) Hauptfrage III.

Ist der Angeklagte *Thomas B.* schuldig im April letzten Jahres die Gendarmerie mit falschen Angaben über seinen Namen, auf eine Weise hintergangen zu haben, dass dadurch die öffentliche Aufsicht irre geführt werden konnte?

„Ja, zwölf Stimmen."

8) Hauptfrage IV. Ist der Angeklagte *Thomas B.* schuldig im April letzten Jahres sich zu seinem Fortkommen eines mit dem Namen *Cäsar Martignoni* lautenden, behördlichen Ausweises bedient zu haben?

„Ja, zwölf Stimmen.

Thomas B. wurde des Verbrechens des Todtschlages, des Verbrechens der versuchten schweren körperlichen Beschädigung und der Uebertretung gegen öffentliche Anstalten und Verletzungen schuldig erkannt, und zur Strafe des schweren Kerkers in der Dauer von drei Jahren verschärft durch monatlich einmal Fasten und Dunkelhaft am 22. Mai jeden Jahres verurtheilt.

Blödsinnig oder wahnsinnig?

Gerichtsärztliches Gutachten.

Mitgetheilt

von

Rudolf Arndt.

A. P. ein 42jähriger, vielfach bestrafter Verbrecher ist zur Zeit Insasse der Greifswalder Irren-Anstalt. Am 28. März 1874 war er in dieselbe zum zweiten Male aufgenommen worden, nachdem er schon vordem einmal und zwar vom 17. November 1872 bis zum 25. Juli 1873 in ihr wegen Tobsucht behandelt worden war. Für den 1. Mai 1875 war von dem zuständigen Gerichte ein Termin

behufs etwaiger Blöd- resp. Wahnsinnigkeits-Erklärung anberaumt worden. *A. P.* benahm sich während desselben aber mit einer solchen Correctheit, solcher Ruhe, Umsicht und Wohlanständigkeit, dass die Sachverständigen erklärten, obgleich sie überzeugt wären, er sei ein durch und durch geisteskranker Mensch, sie doch nicht im Stande wären, ein davon überzeugendes Gutachten sofort zu Protokoll zu dictiren. Sie wollten ihre Ansicht über seinen Geisteszustand in einem längeren, motivirten Gutachten niederlegen, erbäten sich aber zu diesem Zwecke wo möglich die sämmtlichen Untersuchungsacten, welche über ihn existirten.

Nachdem diese Acten von den verschiedenen Gerichten, Arbeitshäusern, Gefangenhäusern, Strafanstalten, mit denen und in denen *A. P.* in seinem Leben zu thun gehabt hatte, als ein Convolut von fünfzehn und zum Theil recht umfangreichen Fascikeln eingegangen waren, ergab sich daraus für die Sachverständigen und ihre schon angedeutete Meinung ein so grosses Beweismaterial, dass dieses im Verein mit dem schon vorhandenen, d. i. dem in den Acten der obgenannten Irren-Anstalt befindlichen, und dem aus eigenen Beobachtungen gewonnenen, mehr als hinreichend erscheinen darf, auch den grössten Zweifler davon zu überzeugen.

Allerdings gehört dazu, dass der gute Wille mitgebracht werde, sich durch Gründe bestimmen zu lassen, und einem blossen Doctrinarismus und sympathisch gewordenen Glauben zu Liebe ebenso wenig, als aus Furcht vor allerhand möglichen, in ihrer Tragweite jedoch überschätzten Gefahren an Ueberliefertem und durch Gewöhnung daran gleichsam zu eigen Gewordenem starr festgehalten werde. Denn das geistige Kranksein des *A. P.* ist ein anderes, als für gewöhnlich die Welt sich ein solches vorstellt.

Seit die tobsüchtige Erregung sich gelegt hat, um deretwillen er in die Irren-Anstalt gebracht worden ist, und das ist nunmehr seit dem Februar 1875 der Fall, also ein volles halbes Jahr, seitdem ist nichts mehr von einer aussergewöhnlichen Gemüthsstimmung an ihm zu erkennen, existirt kein launenhaftes, unmotivirt wechselndes Wesen mehr, sind keine Wahnvorstellungen, keine Illusionen oder gar Hallucinationen bei ihm vorhanden. Ruhig wie sie ist, nicht wie er sie haben möchte, also frei von jedem, zum wenigsten gröberen Subjectivismus, sieht er die Welt und das Leben in ihr an; er giebt sich keinen trügerischen Hoffnungen für die Zukunft hin. „Ein Mensch, der so Etwas wie ich durchgemacht, hat nicht viel Gutes mehr zu erwarten. Wer einmal so weit

gekommen wie ich, dessen nimmt sich Keiner mehr an, der ist ausgestossen und mag sehen, wo er bleibt. Keine Seele traut ihm; Jeder denkt, dass er von so einem schlechten Kerl gleich und überall bestohlen und betrogen werden müsse und stösst ihn von sich. Und weil Keiner ihm etwas zu Gute thut und durch Verdienst ihm zu leben gibt, wird er schlecht gegen Alle und sucht zu leben, wo und wie er kann. Noch einmal will ich versuchen, wenn ich hier hinauskomme, durch Arbeit mir in der Welt fortzuhelfen. Mein ganzes Leben lang in einer Irren-Anstalt verbringen, das mag ich nicht. Lieber todt als das! Ich bin erst 42 Jahre alt. Noch kann ich etwas schaffen und vor mich bringen, wenn mein guter Wille nur einigermassen unterstützt wird. Geschieht das nicht, komme ich wieder zu Nichts und, und — nun dann hilft es nichts. Dann muss ich ertragen, was kommt und mich damit trösten, dass es hundert und tausend Anderen nicht besser ergeht." — Sein Gedächtniss hat nicht im Geringsten gelitten. Namen und Ereignisse, wenn sie für sein Leben nur einige Bedeutung haben, sind ihm gegenwärtig, sobald er von ihnen Gebrauch machen will und das gleichviel, ob sie zwanzig Jahre zurückliegen oder erst vor Kurzem ihm aufstiessen. Selbst was in seinen tobsüchtigen Zuständen vorgegangen, weiss er und hat volle Erinnerung sowohl an die Schelmenstreiche, welche er in ihnen beging, als auch an die Ausbrüche von Rohheit und Brutalität, zu denen er hingerissen wurde. Dazu besteht noch ein hoher Grad von Ehrgefühl und selbst des feineren. Nicht ohne zu erröthen und seine Unbefangenheit zu verlieren, kann er von seinem früheren Leben sprechen oder auch nur sprechen hören, und gefragt, ob er wohl wisse, was er Alles in der überstandenen Krankheit gesagt, mit welchen Titeln er insbesondere auch mich bedacht habe, erklärt er mir, wie ein an seine Ungezogenheiten erinnerter, übermüthiger, aber noch unverdorbener Knabe, dass er wohl wisse, was er gesagt habe, doch sich schäme, es jetzt zu wiederholen. Und das geschieht ehrlich und aufrichtig, ohne Heuchelei; kurzum, seitdem die genannte Tobsucht verschwunden ist, wird man vergeblich nach charakteristischen Krankheitserscheinungen bei ihm suchen. Jedem, der nicht mit dem Wesen und Verlaufe von Geisteskrankheiten vertraut ist, wird er für gesund gelten. Sein frisches, kräftiges Aussehen, sein anständiges, gesetztes Wesen, die Gewandt-

heit und Rückhaltlosigkeit seiner Rede, die Gutmüthigkeit und Treue, die ihm so oft aus den Augen sieht, muss nach dieser Richtung hin bestimmend wirken. Und vollends wird das geschehen, wenn noch bekannt wird, dass nützliche Arbeit, die ihm aufgetragen, er wohl verrichtet, und wenn die Gelegenheit es mit sich bringt, er sich auch seiner Mitkranken erbarmt und sie pflegt, je nach Bedürfniss.

Und dennoch ist dieser Mensch nicht gesund und ist ihm nicht zu trauen! Er befindet sich jetzt unter geordneten, seinem Naturell entsprechenden Verhältnissen. Er wird als ein anständiger Mensch behandelt; seine vielfachen Vergehen und Verbrechen werden zwar nicht ignorirt, aber sie werden mehr als Ausflüsse seines krankhaften Zustandes, denn eines verkommenen und gemeinen Sinnes in des Wortes landläufiger Bedeutung aufgefasst. Die Sorge des alltäglichen Lebens liegt ihm fern; jedweden Tag deckt sich ihm der Tisch und liefert ihm satt zu essen, jedweden Abend nimmt ihn ein warmes und bequemes Bett auf. Keine Arbeit drückt ihn; er thut soviel, als seine Kräfte ihm erlauben. Und genügt, was er leistet, den etwaigen Wünschen und Voraussetzungen nicht, die Strafe, die ihn trifft, ist nicht hart. Kein Lohnausfall und in Folge dessen auch kein knurrender Magen! Keine Scheltworte und in Folge dessen auch kein verletztes Ehrgefühl und kein zehrender Groll! Keine Entziehung gewohnter Bequemlichkeiten und in Folge dessen auch keine Beeinträchtigung seiner Gesundheit und kein längeres Unbehagen! Ein einfacher Tadel, in bestimmter aber humaner Form, ist Alles, was ihm widerfährt, und eine nur vorübergehende, keinen nachhaltigen Schaden verursachende Missstimmung, gekennzeichnet durch verlegenes Erröthen, die einzige Wirkung davon.

Aber lassen wir nur einmal die Verhältnisse sich ändern, Mangel, vielleicht gar Hunger und Elend auf ihn einwirken, die warmen Nachtlager fehlen, seine Versuche, verdienstbringende Arbeit zu bekommen, fehlschlagen, eine rücksichtslose, sein Ehrgefühl verletzende Behandlung ihm zu Theil werden, überall und überall Abweisungen erfahren, wenn vielleicht schon die äusserste Noth ihn getrieben, um ein Almosen zu bitten, lassen wir ihn nur eine Reihe von Bedrängnissen, Bitterkeiten und Verbitterungen erfahren und dann noch die Gesellschaft heimathloser und sittlich haltloser Menschen auf ihn einwirken, welche ihn leichter aufnehmen wird als die wohl conditionirte, die Gott dankt, dass sie nicht ist wie der da, lassen wir das Alles nur einmal geschehen, und es geschieht

sicher, wenn er, jeder Obhut entzogen, auf eigene Füsse gestellt wird, um aus eigener Kraft für sich zu sorgen, dann wird bald sich zeigen, wie wenig fest seine Gesundheit ist, ja wie von einer solchen im vollen Sinne des Wortes gar nicht zu reden ist, wie seine Gesundheit blosser Schein ist, Schein, welcher unter besonderen Verhältnissen entstanden, den Kern seines eigentlichen Wesens verdeckt.

Wer nicht gesund ist, der ist krank! Diesen Satz bezweifelt kein Mensch, wenn er auf sogenannte rein körperliche Verhältnisse angewandt wird. Mit Kopfschütteln oder Lächeln oder auch einer Fluth von Gegenrede und der Klage: „Was soll aus der Welt denn noch werden?" wird er indessen beantwortet, handelt es sich dabei um geistiges Leben. Der Grund davon ist in dem Umstande zu suchen, dass über das, was wir geistiges Leben nennen, wir noch gar keine feststehenden Begriffe haben. Die Männer der exacten Wissenschaft fassen es anders auf als die der rein speculativen. Beide sind sich dessenungeachtet zur Zeit doch darüber einig, dass viel von ihm wir noch nicht wissen und dass das, was wir wissen, auf seinen innigen Zusammenhang mit dem rein körperlichen Leben, dem sogenannten vegetativen, hindeutet, so dass, so lange Leben überhaupt existirt, das vegetative Leben das geistige bedingt. Laien fassen dagegen das geistige Leben vielfach anders auf. Für sie bildet es im Grossen und Ganzen ein bestimmtes Etwas, das sich in feststehenden Formen bewegt, unbeeinflusst von allem Körperlichen und darum frei von jeder Materie. Ja, nach der Ansicht Vieler übt es sogar einen mächtigen Einfluss auf das vegetative Leben aus und ist bei gehöriger Entwicklung sogar im Stande, dieses zu zwingen. Körperliche Regungen, Neigungen, Begierden, die aus diesem erwachsen, sollen von jenem unterdrückt, Leidenschaften, die in demselben wurzeln, von ihm besiegt und ertödtet werden können. Vollständige Unkenntniss der Natur und der Gesetze, welche in ihr herrschen, vollständige Unkenntniss der elementaren Vorgänge, aus denen das was wir Geistesleben nennen, resultirt, bei dem berechtigten Streben, das dem Menschen inne wohnende Causalitätsprincip zu befriedigen, das ist der Grund dafür bei den bestangelegten Naturen. Dieses und ein Mangel an Objectivität, sowie ein Mangel an Präcision des Denkens, also an dem was wir schlechtweg Logik nennen, dazu ein Ueberschuss an Empfindung und Gefühl, eine Neigung zum Mystischen, ein Hang zum Uebersinnlichen, das sodann ist der Grund dafür bei den minder gut Beanlagten, bei der grossen

Menge. Hirngespinnste und Nichts als Hirngespinnste, wenn sie auch mit den bestechendsten Namen belegt worden sind, sind darum gewissermassen nothgedrungen all' die Vorstellungen, welche die Laienwelt von dem Geistesleben hat, und sie bleiben es, wie gross auch die Opposition dagegen sein mag und laut der Fluch derjenigen, welche eine besondere Herrschaft über dasselbe erhalten haben wollen und nicht gesonnen sind, sie fallen zu lassen.

An und für sich würde nun das auch nicht viel schaden und könnte, wie so manche absonderliche Auffassung der Laienwelt in Bezug auf bestimmte wissenschaftliche oder technische Fragen gleichgültig hingenommen werden, wenn nicht in dieser Frage, soweit das alltägliche Leben durch sie getroffen wird, dieselbe von so ausserordentlichem Einflusse wäre. Sie macht sich breit und verhöhnt die Aussprüche der Kundigen oder doch der Kundigeren und sucht nur nach sich die Welt zu modeln und ihr Getriebe, wenn es einmal in Unordnung gerathen ist, oft mehr als rücksichtslos zu reguliren.

Zu solchen Auffassungen gehört nun insbesondere auch die, welche Laien über geistige Gesundheit und geistige Krankheit haben. Wer nicht rast, Fenster und Thüren zerschlägt, Möbel zertrümmert, sich die Kleider vom Leibe reisst, wer nicht in wilder Ideenflucht den ungeheuersten Unsinn quaselnd sich in der einen oder der anderen Richtung vom tollsten Grössenwahn befallen zeigt, wer nicht in todtenähnlicher Regungslosigkeit Tage und Wochen verharrt und in stupider Gleichgültigkeit, was auch kommen mag, über sich ergehen lässt, der gilt ihnen nicht für geisteskrank. Der melancholisch Verstimmte, der von einem ihm unerklärlichen Etwas bedrückt, an seinem Vorwärtskommen in der Welt verzweifelt und überall nur Schwierigkeiten und Gefahren sich entgegen stehen sieht, der maniakalisch Aufgeregte, der von einem den Verhältnissen widersprechenden Uebermuthe erfüllt von Unternehmung zu Unternehmung eilt und trotz mannigfacher Rückschläge und Niederlagen in verblendetem Dünkel immer wieder von Neuem das Glück herausfordert, der Verrückte, der bald das Erstere, bald das Letztere, seine Sinn und Verstand entgegen laufenden Handlungen, durch welche er sich und die Seinigen zu Grunde richtet, mit anscheinend triftigen Gründen beschönigt und die Misserfolge, die er hatte, durch ein ihm feindliches Geschick, eine ihm neidische Gesellschaft zu erklären sucht, diese alle gelten ihnen der Regel nach noch für ganz gesund. Nur wer das Unglück hat, derartige Individuen in der eigenen Familie zu besitzen, nur der fängt allmählig an, an ihrer Integrität

zu zweifeln und sich die Frage vorzulegen, ob wohl Alles bei ihnen in Richtigkeit sei.

Allein kaum jemals werden von Laien solche Individuen für krank gehalten, bei denen die Störungen des geistigen Lebens sich weniger in einzelnen, vom Durchschnitte stärker abweichenden und darum auffallenden Handlungen und Reden zu erkennen geben, als vielmehr bloss durch ein vom Gewöhnlichen sich etwas entfernendes Gesammtverhalten, bei denen, um mich deutlicher auszudrücken, die fraglichen Störungen weniger in störenden Aeusserungen, Handlungen und Reden zu Tage treten, als vielmehr in blossen Eigenthümlichkeiten und namentlich der besonderen Weise, wie sie von der Aussenwelt berührt werden, d. i. wie sie empfinden und fühlen.

Empfinden und Fühlen sind aber die elementaren thierischen und menschlichen Vorgänge, aus denen sich das geistige Leben zusammenformt. Sind diese anders als gewöhnlich, so muss mit der Nothwendigkeit eines Naturgesetzes auch das eigentlich geistige Leben ein Anderes als gewöhnlich sein. Dennoch braucht das nicht immer klar da zu liegen; durch eine Reihe von Umständen begünstigt kann sich ein solches Verhältniss den Augen der Welt entziehen. Vornehmlich geschieht dies dann, wenn durch äussere Verhältnisse und intellectuelle Fähigkeiten bevorzugt, durch Bildung, insbesondere Erziehung, d. i. Gewöhnung in Folge von Dressur, dazu geschickt, das betreffende Individuum, welches oft recht deutlich fühlt, wie es anders als andere Menschen geworden ist, wenn dieses noch das Seinige dazu beiträgt, seine Eigenart und Besonderheit zu verbergen. Solche Leute können dann auch dem tieferen Beobachter für durchaus gesund erscheinen, können diesen Schein auch bis an ihr spätes Lebensende bewahren, ja unter besonders günstigen Umständen können sie sogar zu grossen Männern werden, Beglückern ihres Volkes, also als ganz besonders bevorzugte „gottbegnadete“ Wesen sich zeigen; gelegentliche Durchbrüche ihres innersten Wesens, Rücksichtslosigkeiten gegen ihre Umgebung, Schikaniren ihrer Untergebenen, Gleichgültigkeit oder gar Schadenfreude bei dem Unglücke ihrer Mitmenschen, dagegen grosse Affection, wenn ihnen selbst ein Leid widerfahren ist, und Klagen über Gemüthlosigkeit und Theilnahmlosigkeit der Welt, wenn nicht Alles ihnen sein mitgefühltes Weh unter tausend „Achs“ ausdrückt, Freude an Obscönitäten, Laxheit im Verkehr mit dem anderen Geschlechte und Aufgeben aller Sitte und allen Anstandes bei demselben, ebenso aber auch Gleichgültigkeit und Abneigung gegen

dieses Geschlecht und zimperliches Ehrbarthun, wo dasselbe gar nicht am Platze ist, Dieses und hundert Anderes, was jedoch bei den verschiedenen Individuen verschieden sein kann, beweist, dass in ihnen trotz jener bewunderten und oft auch beneideten Vorzüge doch nicht Alles so ist wie bei den übrigen Menschen, den Durchschnittsmenschen. Die meisten von diesen Leuten werden indessen früher oder später als Das erkannt, was sie sind, indem sie der Ungunst ihres sonstigen Geschickes zum Opfer fallen; sie entpuppen sich nach und nach als unzulängliche Werkzeuge in der Maschine der menschlichen Gesellschaft, und über kurz oder lang werden sie als unbrauchbar bei Seite liegen gelassen oder als störend ausgeschlossen. Wie recht da die Gesellschaft verfährt, soll hier nicht untersucht werden. Ich für meine Person billige ihr Vorgehen vollkommen; nur ob sie immer ein richtiges Mass bei ihrem Verfahren einhält, indem sie bei ihrer Beurtheilung resp. ihrer Verurtheilung des jeweiligen Individuums einen richtigen Massstab anlegt, das ist eine Sache, welche auf einem anderen Blatte steht. —

Wenn aus dem Empfinden und Fühlen das eigentliche Geistesleben resultirt und ein gesundes Geistesleben gar nicht denkbar ist ohne ein gesundes Empfinden und Fühlen, so ist andererseits doch auch klar, dass, wenn das Geistesleben gelitten hat, das Empfinden und Fühlen auch gelitten haben muss, und zwar wohl so ziemlich in dem Grade als das Geistesleben selbst. Eine auffällige, Allen kenntliche Geistesstörung wird deshalb immer von bedeutenden Störungen des Empfindens und Fühlens begleitet sein, eine minder auffällige auch von minder bedeutenden Störungen in diesen. Diejenigen Fälle, in denen das anomale Empfinden und Fühlen gewissermassen als das einzige krankhafte Symptom uns begegnet, werden darum mit gutem Recht als die leichtesten Fälle geistiger Störung betrachtet werden können. Individuen der letzten Kategorie werden deshalb auch immer als geisteskranke bezeichnet werden dürfen, wenn das Wort auch nicht dem Begriffe entspricht, welchen die Laienwelt sich davon gebildet hat.

Als eine der ersten Erscheinungen im Geistesleben entwickelt sich direct aus dem Empfinden und Fühlen das Selbstgefühl und Selbstbewusstsein und mit diesem, von ihm abhängig oder unabhängig, wahrscheinlich sich gegenseitig bedingend, das Verhältniss des jeweiligen Individuums zur Aussenwelt. Dieses Verhältniss aber wird repräsentirt, beziehentlich kommt es zum Ausdruck durch das sogenannte ethische und moralische Verhalten des Individuums.

Bei jeder Geisteskrankheit wird darum auch die ethische und moralische Seite des von der Krankheit befallenen Individuums gelitten haben. Ja es muss dieselbe sogar zuerst und vorzugsweise stark gelitten haben, und thatsächlich lehrt uns denn auch die Erfahrung, dass Verstösse gegen Ethik und Moral nicht bloss ein constantes Symptom geistiger Störung sind, sondern dass sie den übrigen charakteristischen Symptomen auch voraufgingen und die vorhandene unzweifelhafte Krankheit gewissermaassen einleiteten. Es folgt daraus aber, dass jene leichtesten Formen geistigen Krankseins, von denen soeben erst die Rede war, sich vorzugsweise auf ethischen und moralischen Gebieten anzeigen und in vielen Fällen, wie wir sie auch schon erwähnt haben, gradezu bloss auf diesen abspielen werden. Von einem moralischen Kranken oder Kranksein, einer Moral insanity, zu reden, wie es seit *Prichard* Mode geworden ist, ist darum auch gar nicht so widersinnig, als es von vielen gebildeten Laien dargestellt wird, und da diesem Kranken oder Kranksein immer ein Deficit an Gesundheit und Kraft zu Grunde liegt, ist es auch gar nicht einmal so lächerlich und abgeschmackt von einem moralischen Defect zu reden, wie der seichte Witz oberflächlicher Halbgebildeter in der neuesten Zeit oft bis zum Ueberdruss es zu behaupten sich angelegen sein liess. In beiden Fällen haben die Tadler offenbar nicht gewusst, worum es sich eigentlich handelte, und einen Kampf gegen Worte geführt, für welche ihnen die Begriffe fehlten. Ich will zugeben, dass diese Worte nicht glücklich gewählt sein mögen — sie passen mir auch nicht — aber an den Thatsachen wird dadurch nichts geändert und gegen diese ist gekämpft worden und wird noch immer wieder von Neuem, bald in mehr ernster, bald in mehr komischer Weise der Kampf fortgesetzt. Wie sehr aber die Annahme solcher verhältnissmässig leichten Geisteskrankheiten, wie sie der moralische Defect und die Moral insanity darstellen, gerechtfertigt ist, dafür liefert, ganz abgesehen von den Gründen, welche wir schon für sie haben, noch der Umstand Beweis, dass 1) sie sich vorzugsweise bei Gliedern solcher Familien finden, in denen auch noch andere Formen geistigen Krankseins heimisch sind, Wahnsinn, Schwermuth, Tobsucht, Trunksucht, Verrücktheit, Selbstmord, und dass 2) mit einem moralischen Defect Behaftete oder an Moral insanity Leidende eine ganz besondere Disposition zu schwereren geistigen Störungen in sich tragen und früher oder später vorübergehend oder dauernd derselben auch zum Opfer fallen. Von bekannteren Beispielen erinnere ich hier

nur an *Sefeloge*, an *Chorinsky* und die *Ebergenyi*, und was aus *Kullmann* noch werden wird, dessen Grossvater ein Selbstmörder war, dessen Vater ein Säufer und dessen Mutter eine Geisteskranke ist, das wollen wir erst noch abwarten.

Der Kampf gegen den sogenannten moralischen Defect und die Moral insanity hat sich vorzugsweise, wenn nicht allein, erhoben wegen gewisser vermeintlicher praktischer Folgen. Die Biedermänner, welche glaubten, die Welt müsste untergehen, wenn die Verbrechen mit einem unglücklichen Naturell in Zusammenhang gebracht würden, die sind es besonders gewesen, welche den Kampf sowohl offen geführt, als auch heimlich geschürt haben. Allein wenn solche Leute sich einbilden, dass jeder Geisteskranke für die Folgen seiner Handlungen unverantwortlich sein solle, und sie damit einen Satz aufstellen, der mit der alltäglichen Erfahrung in Widerspruch steht und von der vollständigsten Unkenntniss des Thatsächlichen zeugt, der befolgt, den Bestand jedweder Irren-Anstalt unmöglich machen würde, kann da die Lehre der Sachverständigen dafür? —

Da diese Seite hier einmal angeschlagen ist, so stehe ich nicht an zu erklären, dass ich jedweden Geisteskranken für strafbar erachte, wenn er nicht vollständig seines Bewusstseins beraubt ist. Da Dieses aber nur bei Epileptikern und gewissen Blödsinnigen in ganz bestimmten Zuständen ihrer Krankheit der Fall ist, so würde eventuell Jeder, der sich nicht in einem solchen Zustande befunden hat, für eine entsprechende That dem Gesetz und seiner Strafe verfallen sein. Ich stehe damit im Gegensatz zu vielen, vielleicht den meisten meiner Collegen, vollständig auf dem Boden des deutschen Reichs-Strafgesetzbuches, welches auch besagt, dass eine That nur dann nicht strafbar sei, wenn der Thäter zur Zeit der That sich in einem Zustande von Bewusstlosigkeit befunden, oder an einer Geistesstörung gelitten habe, durch welche die freie Willensbestimmung ausgeschlossen war; aber anderweit muss ich auch verlangen, dass jedweder Verbrecher bestraft werde nach Massgabe seiner geistigen Gesundheit, welche bestimmt werden kann nach der Stärke der Krankheit, durch welche sie getrübt wird. Mit andern Worten jeder nicht vollständig seines Bewusstseins beraubte Geisteskranke ist strafbar, aber die Strafe richtet sich nach der Schwere der Krankheit, von der er befallen ist.

Ich erkenne die Schwierigkeiten vollständig an, welche sich der praktischen Verwerthung dieses Theorems entgegenstellen. Indessen

um der Schwierigkeit allein darf man nicht aufgeben, dasselbe dennoch zur That werden zu lassen. Soll die Gerechtigkeit, die volle und ganze nicht eine Phrase sein, soll Jedem von ihr sein Theil werden, so wie er es nach seinem Naturell und den Umständen, unter denen er handelte, verdient hat, dann muss darauf eingegangen werden. Der Mensch ist kein blosses Schema, das von Natur eins dem anderen gleich ist und nur durch Zufälligkeiten, Erziehung, Schicksale u. d. m. ein anderes, ein gewissermassen specificirtes oder personificirtes Aussehen bekommt, sondern Jeder ist von Uranfang an ein Anderer. Wie nicht zwei Menschen äusserlich gleich sind, so sind sie es, um den Ausdruck zu gebrauchen, auch innerlich nicht. Jeder empfindet, Jeder fühlt in seiner Art und legt das an den Tag durch sein ethisches und moralisches Verhalten. Je nachdem dieses als Grundzug im Charakter des Individuums ist, wird demnach die Vergeltung sein müssen, welche ihm gegebenen Falles zu Theil werden soll. Der Satz jedoch, dass Niemand etwas für das könne, wozu er von Natur quasi prädestinirt worden, kann dabei nicht in Betracht kommen, weil ja Jeder, was er ist und schliesslich wird, sein und werden muss nach seinen Anlagen und den Verhältnissen, welche ihre Entwicklung beeinflussen. Im menschlichen Leben, sowohl in dem des Einzelnen als dem der Gesellschaft, geschieht Nichts, was nicht in seinen allerersten Bedingungen begründet wäre. Das Strafen und Bestraft-werden-können, was stattgefunden hat, so lange eine menschliche Gesellschaft existirt, ist in der Natur des Menschen begründet. Warum? das kann hier nicht erörtert werden. Es muss das als Erfahrungssatz für jetzt genügen. Ob nun nothgedrungen, d. h. zwangsmässig der Mensch Etwas thut oder nicht, die Folgen davon muss er auf sich nehmen. Denn so will es das Naturgesetz, dem er gehorcht.

Das moralische Kranksein kann sich jedoch, wie beiläufig erwähnt, in verschiedener Weise zeigen. Zwei Weisen sind es indessen doch hauptsächlich, wodurch es sich kenntlich macht, das eine Mal nämlich durch eine grosse Erregbarkeit, die aber, wie bei allen Schwächezuständen, zu keiner dauernden Erregung führt, sondern bald nachlässt und damit ein sehr wechselndes resp. schwankendes Wesen mit sich bringt, das andere Mal durch eine sehr geringe Erregbarkeit, welche in einer mehr oder weniger auffallenden Stumpfheit sich zu erkennen gibt. Im ersteren Falle haben wir es mit den eigentlichen moralischen Schwächlingen zu thun, den haltlosen Individuen, welche, meist gutmüthigen Herzens, alle Augenblicke

straucheln und fallen und ebenso oft den Vorsatz fassen sich künftighin zusammenzunehmen und zu „bessern“, und die schliesslich doch total verkommen im Elend enden. Im zweiten Falle haben wir es dagegen mit den kalten und hartherzigen Individuen zu thun, die durch nichts zu rühren sind und ihre Zwecke verfolgen, ginge der Weg auch über die Leiche ihres besten Freundes. Jene werden, wenn es die Verhältnisse so mit sich bringen, Verbrecher aus Leichtfertigkeit, diese aus Eigennutz und Bosheit. Mit jenen kann, ja muss man Mitleid haben und darf man Milde bei ihnen walten lassen; bei ihnen kommt es wesentlich darauf an, dass sie unfähig gemacht werden, immer wieder von Neuem in ihre Sünden zurückzufallen. Wie nachsichtig man sie auch behandeln möge, immer werden sie ihr ihnen vorgehaltenes Unrecht einsehen, ihre Strafe als eine sie zu Recht treffende anerkennen und besonders dankbar sein für die wohlwollende Beurtheilung und niedrige Strafe, die ihnen geworden. Ja eine verhältnissmässig harte Strafe kann bei ihnen grade die entgegengesetzte Wirkung von der beabsichtigten haben und sie verderben. Anders bei diesen! Hier weich sein und sich gefühlvoll zeigen, hiesse sich auch schwach und unverständig benehmen. Dieses Gelichter hat kein Organ dafür, so Etwas zu erkennen und anzuerkennen. Wegen ihrer Stumpffühligkeit, nicht zu verwechseln mit Stumpfsinnigkeit, sind sie ausser Stande, Derartiges zu begreifen und verlachen würden sie den, der wegen eines Verbrechens sie mit ihrem unglücklichen Naturell entschuldigen wollte. Sollen diese Menschen fühlen wie Andere, was sie verbrochen haben und was die auf ihre Verbrechen gesetzte Strafe zu bedeuten habe, dann müssen sie auch ganz im Gegensatz zu den vorigen, unnachsichtig, um nicht zu sagen unbarmherzig, und hart bestraft werden. Eine zu geringe Strafe würde ihren Zweck verfehlen oder mit Hohnlachen hingenommen werden. *Fritz Schütt,* der Mörder der kleinen *Anna Bökler,* war meiner Meinung nach eine hierher zu rechnende Persönlichkeit. Die Londoner Mörder *Hare* und *Burke,* die mordeten, um die Gemordeten an Aerzte Zwecks anatomischer Studien zu verkaufen, und deren Ebenbilder jetzt in *Castan's* Panopticum zu Berlin zu sehen sind, die dürften mit gutem Rechte auch hierher zu zählen sein.

Bisweilen scheinen Mischungen aus beiden Formen des moralischen Krankseins vorzukommen und dann jener äthselhaften Naturen zu entstehen, welche sich einerseits durch ihre weiche Stimmung und Sentimentalität auffällig machen, andererseits durch ihre Herzens-

thätigkeit und bestialische Rücksichtslosigkeit, mit welcher sie ihre Absicht zu erreichen suchen. Der Knabenschänder *von Zastrow*, der Pariser Mörder *Traupmann*, der, um sich in der Welt nach seinem Gelüste fortzubringen, um weniger tausend Franken willen eine ganze Familie in der raffinirtesten Weise abschlachtete und seine in Dürftigkeit lebenden Eltern aus purer Zuneigung und Liebe mit dem Gelde der Ermordeten unterstützte, scheinen dafür nicht unpassende Beispiele abzugeben.

Doch jetzt genug davon! Es gibt zweifelsohne eine Form geistigen Krankseins, welche sich hauptsächlich, bisweilen sogar allein auf ethischem und moralischem Gebiete zeigt, deshalb von den bekannteren Erscheinungsweisen psychischer Alterationen abweicht und nicht für das erkannt wird, was es ist, die aber nichtsdestoweniger doch eine geistige Erkrankung darstellt und demgemäss zu beurtheilen und zu behandeln ist, mag beides auch in einer anderen Weise zu geschehen haben, als man bisher glaubte thun zu müssen. *A. P.*, der Provocet, ist eine Persönlichkeit, welche an einer derartigen Form geistigen Krankseins leidet. So gesund, wie er zur Zeit auch erscheinen mag, ein Mangel an moralischer Kraft, ist in ihm doch zu erkennen. „Noch einmal will ich versuchen durch Arbeit mir in der Welt fortzuhelfen. Komme ich aber wieder zu Nichts und, und — nun dann hilft es nichts. Dann muss ich ertragen was kommt und mich damit trösten, dass es hundert und tausend Anderen nicht besser ergeht“, das ist die Signatur dafür. Seine geistige Gesundheit ist, ich wiederhole es, nur Schein. Sie ist bedingt durch die relativ günstigen Verhältnisse, unter denen er jetzt lebt. Nehmen wir dieselben hinweg, indem wir ihn aus der Anstalt entlassen, dann wird es nicht lange dauern und wir werden sehen, was von ihr bleibt. Die guten Vorsätze, mit denen er in die Welt hinaustritt, werden aus Mangel an Kraft die Probe nicht bestehen. Er wird alsbald wieder auf die Bahn des Verbrechens gerathen und dann wieder in stärkerem Grade psychisch erkranken und über kurz oder lang in die Irren-Anstalt gerathen. Abgesehen von dem Umstande, dass schon zweimal dies geschehen ist, gibt sein ganzes Leben auch sonst noch Zeugniss der mannigfaltigsten Art dafür ab und um dieses Anderen auch klar zu machen, sei nunmehr näher darauf eingegangen.

A. P. stammt aus einer zu Nerven- beziehungsweise Geisteskrankheiten in hohem Grade disponirten Familie. Sein Vater war in jüngeren Jahren sehr flott und dem Trunke ergeben, in späteren

kränklich und geizig. Jahre lang engbrüstig, starb er an dem der Engbrüstigkeit zu Grunde liegenden Uebel. Der einzige Bruder seines Vaters, durch Trunk verkommen, starb auf der Landstrasse durch Erfrieren. Zwei Vettern seines Vaters, Söhne von dessen Vater's Bruder, starben der eine durch Selbstmord, der andere ebenfalls an den Folgen des Trunkes. Seine Mutter ist eine angeblich gesunde, aber etwas schwächliche Frau, welche vor Kurzem noch lebte. Ihre Mutter dagegen, also seine Grossmutter, war kränklich und hatte viel von Ohnmachtsanfällen zu leiden. *A. P.* hat 13 Geschwister gehabt; zehn davon sind aber bereits in der ersten Kindheit an sogenannten „gellenden Fraisen", Krämpfen, verstorben. Von den übrigen drei starben zwei auch in noch jungen Jahren, und so blieb ihm nur eine Schwester am Leben, und diese war zwar geweckten Geistes, aber sehr schüchtern und Fremden gegenüber sogar blöde. Die Erbschaft, welche *A. P.* demnach von seinen Eltern überkommen hat, ist keine gute. Das Schicksal seiner Verwandten, der Tod von zehn Geschwistern an Krämpfen spricht so beredt wie nur irgend möglich dafür, dass sie in nichts Anderem als einer Belastung mit der ausgesprochensten Disposition zu Nerven- und Geisteskrankheiten bestanden habe, und das wollen wir uns merken.

In seinem 15. Lebensjahre will *A. P.* eine Kopfkrankheit gehabt haben, während derer er Tage lang nicht schlafen konnte, sehr aufgeregt war und viel phantasirte. Es hätte ihm müssen zur Ader gelassen werden, und in der That ist eine Aderlassnarbe am linken Arme zu sehen. In seinem 16. Jahre will er in ähnlicher Weise das Nervenfieber durchgemacht haben; auch da hätte er längere Zeit des Schlafes ermangelt, wäre von grosser Unruhe geplagt gewesen, hätte viel phantasirt und nachdem alles Das überstanden gewesen, sich lange nicht erholen können. Namentlich wäre Wochen lang noch eine grosse Kopfschwäche zurückgeblieben; es hätte in demselben geklopft. Vor den Augen wäre ihm oft schwarz geworden; in den Ohren hätte es geklungen u. dgl. m. — Nun wissen wir aber, dass nach solchen schweren, den Kopf, beziehungsweise das Gehirn treffenden Krankheiten ebenfalls eine grosse Neigung zu nervösen und geistigen Krankheiten zurückbleibt, ja dass sehr schwere derartige Krankheiten oft sogar unmittelbar danach auftreten. Wir müssen daran denken, dass so Etwas auch bei *A. P.* der Fall sein könnte, da sein späteres Leben darauf hin-

deutet, und das um so mehr, als er schon von Hause aus dazu disponirt war. Und dies wollen wir auch im Gedächtniss behalten.

Von früh auf hat *A. P.* zu dem Haushalte seiner Eltern beitragen und schon mit neun Jahren als Viehhüter sich seinen Lebensunterhalt mit erwerben müssen. Nach seiner Confirmation suchte er sich einen Dienst auf dem Lande und hatte in diesem vorzugsweise mit Pferden zu thun. Soldat ist er nicht gewesen; aber als etwa 16jähriger Bursche ist er im Jahre 1848 mit einem durch seinen Heimathsort nach Posen marschirenden Landwehrbataillon mitgelaufen und hat sich als Pferdewärter bei demselben herumgetrieben. — Niemand wird behaupten können, dass hierdurch zu einer gesunden Charakterentwicklung beigetragen worden ist. Frühzeitig sich selbst überlassen und dann noch in Verhältnisse gerathen, die im Stande sind auch einen festeren Charakter zu verwildern, musste sich bei ihm und seiner krankhaften Anlage mit Nothwendigkeit eine Geistesrichtung ausbilden, die von der der meisten Menschen abwich und sich in einem von dem gewöhnlichen, durch Sitte und Herkommen geregelten Verhalten durchaus verschiedenen offenbarte.

A. P. ist ein sehr früh entwickeltes Individuum gewesen. Nach einem Zeugnisse des Dr. *S.* zu G. aus dem Sommer 1850 ist er vor der Zeit zum Manne gereift gewesen und hat, obgleich damals erst 17 Jahre alt, den Eindruck eines 20jährigen und zwar sehr kräftigen Mannes gemacht. Der Bart fing ihm damals schon an zu wachsen und mit 20 Jahren besass er ihn bereits voll und kräftig. Mit seiner Körperentwicklung hatte indessen seine geistige nicht gleichen Schritt gehalten. Nicht dass der Intellect sich bei ihm nicht besonders entwickelt gehabt und im Verhältniss zu Anderen auffällig zurückgeblieben gewesen wäre, im Gegentheil, was diesen anlangt, so überragte er alle seine Genossen; aber er war schüchtern, oft zimperlich und blöde. Wiewohl Das auf seinen eigenen Angaben beruht und zu dem in der Folge zu Erörternden beinahe unglaublich klingt, so zweifle ich doch nicht im Geringsten daran; denn er ist es in auffälliger Weise noch heute. Namentlich was sexuelle Verhältnisse anlangt, die in seinem Leben doch, wie wir noch zu hören bekommen werden, eine verhängnissvolle Rolle gespielt haben und ihn blasirt gemacht haben könnten, ist er in hohem Grade zurückhaltend. So wie sie berührt werden, erröthet er, gibt ausweichende Antworten oder schweigt verlegen still und beträgt sich wie ein Knabe, bei dem man aus gleichem Verhalten so gern auf ein noch

unverdorbenes Gemüth schliesst. Und da ist Nichts geheuchelt, Nichts gemacht, sondern Alles ist wahr und unmittelbar. Aber es legt dafür auch Zeugniss davon ab, wie abhängig noch heute der Mann von gewissen äusseren Eindrücken ist und wie gering die Herrschaft, welche er über sich selbst besitzt.

Mit dieser Schüchternheit und Blödigkeit in Einklang, insofern dieselben nämlich Ausfluss der Unfähigkeit sind, seine Regungen zu bemeistern und sich gegebenen Verhältnissen anzupassen, steht der Umstand in Zusammenhang, dass er 1848 seinen Dienst verliess und einem für ihn durch allerdings bedeutende Eindrücke entstandenen Impulse nachgebend, dem durch seinen Heimathsort marschirenden Truppenkörper folgte und bei ihm sich wochenlang als Pferdewärter herumtrieb. Denn es beweist derselbe seine wenigstens damals leichte Bestimmbarkeit in Folge moralischer Unselbstständigkeit, wie sie auch für ein Alter von 15—16 Jahren gewöhnlich nicht mehr gefunden wird.

Da die geistige Entwicklung von der Entwicklung des Nervensystems und im besonderen des Gehirns abhängig ist, so folgt daraus mit Nothwendigkeit, dass diese letztere nicht in gleichem Masse wie die des übrigen Körpers vor sich gegangen sein konnte, sondern während dieser stark und kräftig wurde, so paradox Das auch klingen mag, schwach und hinfällig — etwa wie bei einem Kinde oder Knaben — blieb. *A. P.* hat wiederholt angegeben, dass er stets eine grosse Widerstandslosigkeit gegen Spirituosen besessen habe und von ihnen sehr bald so berauscht worden sei, dass er ganz toll und zu allerhand losen Streichen hingerissen wurde. Es ist das jedoch etwas ganz Charakteristisches für eine grosse Nervosität und Schwäche des Gehirns, und dürfen wir deshalb dieselbe um so sicherer zu jener Zeit schon bei ihm annehmen, als er aus einer mit Gehirn- und Nervenaffectionen behafteten Familie stammend der Erbe deren Schwächen und Schäden war und zudem noch schwere Krankheiten durchgemacht hatte, durch welche erfahrungsmässig solche Schwächezustände hervorgerufen oder, wo sie schon vorhanden sind, weiter ausgebildet werden. Kurzum, wie kräftig entwickelt *A. P.* auch um sein 17. Lebensjahr herum erschienen sein mag, eine wirklich kraftvolle Persönlichkeit ist er doch nicht gewesen. Trotz seines gesunden, vielleicht sogar strotzenden Aussehens war er doch ein nerven- und willensschwaches Individuum, das äusseren Einflüssen nur zu leicht unterlag. Obgleich Das wieder paradox erscheinen mag, so kann es Dieses doch nur für den ersten

Augenblick sein, denn Derartiges kommt ziemlich häufig vor und ist dem Fachkundigen sogar etwas ganz Gewöhnliches.

A. P. hat zu ganz verschiedenen und weit aus einander liegenden Zeiten erklärt, dass er in sexueller Beziehung ein wenig reizbares und auch wenig leistungsfähiges Individuum sei, und zwar sei er Das nicht erst jetzt, sondern er sei es von jeher gewesen. In Folge dessen habe er auch zu keiner Lebenszeit in irgend einer Weise dem Geschlechtsgenusse besonders gefröhnt, und selbst dann nicht einmal, wenn er wirklich dazu einen stärkeren Antrieb gehabt. Denn seine schon mehrfach erwähnte Schüchternheit habe ihn stets davon zurückgehalten; nur wenn er durch Spirituosen erregt ein Anderer geworden war, Muth und Entschlossenheit bekommen hatte, zu allerhand Streichen sich aufgelegt fühlte, nur dann machte er davon eine Ausnahme. Dann wurde er dem weiblichen Geschlechte gegenüber zweideutig, obscön und endlich handgreiflich. „Da machte ich allerdings manchmal Unsinn und nicht schlechten.“ Auch Das ist nichts Unwahrscheinliches; im Gegentheil es kommt ein gleiches oder ähnliches Verhalten bei jüngeren und älteren Männern ziemlich alltäglich vor und zeigt eine Art von Impotenz an, die erst überwunden werden muss, wenn der Mann in seiner vollen Kraft erscheinen soll, die aber andererseits auch ganz ausserordentlich ihn befähigt, seine sittliche Würde zu bewahren und zu erhöhen. Ueber diese Schwäche grade bei unserm Provocaten dürfen wir uns jedoch nicht wundern, da sie eine Folge der Schwäche seines Nervensystems ist, welche wir zur Genüge zu constatiren im Stande waren, und die als Grund seines anomalen Verhaltens überhaupt ansehen zu lernen wir mehr als hinreichend Ursache hatten.

So beschaffen beging *A. P.* am 10. April 1850 sein erstes und kaum 14 Tage darauf, den 23. April, sein zweites gleichgeartetes Verbrechen, indem er an beiden Tagen auf offener und nicht entlegener Landstrasse ihm begegnende Frauenzimmer anfiel und zu nothzüchtigen versuchte. Er wurde dafür mit zwei Jahren Zuchthaus bestraft und verbüsste diese vom 7. November 1850 bis zum 7. November 1852 in der Strafanstalt zu G. Hier hat er sich nach dem vorliegenden Strafregister zum wenigsten nicht schlecht, endlich aber gradezu gut betragen. Dennoch hat er eine Reihe von Strafen erhalten, freilich zumeist, weil er die ihm aufgegebenen Pensa nicht arbeitete, wie es verlangt wurde. Allein was ganz besonders zu bemerken ist, vom October 1851 ab ist er auch wegen Störung der Hausordnung, wegen Neckerei und Schimpfen der Mit-

gefangenen, wegen absichtlichen Verderbens des ihm anvertrauten Arbeitsmaterials, wegen Ungehorsam und namentlich des Nachts lauten und unruhigen Betragens bestraft worden. So bemerkenswerth ist Dieses aber darum, weil von der Mitte des Monat Januar 1852 ab sich bei ihm, dem Provocaten, eine unzweifelhafte, psychische Störung einstellte, welche in kurzer Zeit zu einer mehrere Wochen anhaltenden Tobsucht anwuchs, während deren er, Provocat, dauernd des Schlafes ermangelte, und die erst im April wieder in den gewöhnlichen, für ihn normalen Zustand überging. Von da ab hat er sich bis zu Ende seiner Haft gut geführt und ist Selbiges sogar ausdrücklich anerkannt worden.

Aus der Strafanstalt entlassen, kehrte er, inzwischen 19 Jahre alt geworden, heim in das Vaterhaus. Seine Mutter will, dass er sich wieder einen Dienst suche, um in diesem beaufsichtigt und somit gewissermassen vor neuen Verbrechen geschützt der Zukunft entgegen zu gehen. Sein Vater dagegen will, dass er ein Handwerk lerne; letzteres geschieht denn auch. *A. P.* wird Maurer und, damit er auch im Winter zu thun habe, wenn das Handwerk ruht, Flickschuster. Und so lebt er im Sommer als Maurer, im Winter als Flickschuster mehrere Jahre, ohne von sich irgend wie reden zu machen.

Im Winter 1857/58 führte er einen ziemlich unregelmässigen Lebenswandel und gab sich insbesondere dem Branntweingenusse hin, der ihm immer verderblich gewesen. Er kam sehr rasch herunter und sank so tief, dass er nun nicht einmal mehr der Versuchung widerstehen konnte zu stehlen, einer Versuchung, die ihn bisher kaum je angewandelt hatte. Am Nachmittage des 30. Januar 1858 stahl er einem Gastwirthe, bei dem er eingekehrt war, von der Hausflur eine 4½ Pfund schwere Wurst und machte sich damit auf und davon. Der Diebstahl wurde indessen bald entdeckt und *A. P.* festgenommen und seinem Verhängniss überliefert. Am 26. Juni 1858 wurde er dafür mit einer Woche Gefängniss bestraft und vom 13. bis 28. Juli verbüsste er dieselbe in Gl—.

Dieses Verhängniss, durch unglückliche Anlage und unglückliche äussere Verhältnisse also bedingt, erfüllte sich von jetzt ab in wahrhaft grausiger Weise, unaufhaltsam und schnell. Verbrechen folgte auf Verbrechen, Strafe auf Strafe, Wahnsinn auf Wahnsinn.

Kaum aus dem Gefängniss in Gl. entlassen, verübte *A. P.* mittels Einbruches durch Zerschlagen einer Fensterscheibe und mitte'

Bei jeder Geisteskrankheit wird darum auch die ethische und moralische Seite des von der Krankheit befallenen Individuums gelitten haben. Ja es muss dieselbe sogar zuerst und vorzugsweise stark gelitten haben, und thatsächlich lehrt uns denn auch die Erfahrung, dass Verstösse gegen Ethik und Moral nicht bloss ein constantes Symptom geistiger Störung sind, sondern dass sie den übrigen charakteristischen Symptomen auch voraufgingen und die vorhandene unzweifelhafte Krankheit gewissermaassen einleiteten. Es folgt daraus aber, dass jene leichtesten Formen geistigen Krankseins, von denen soeben erst die Rede war, sich vorzugsweise auf ethischen und moralischen Gebieten anzeigen und in vielen Fällen, wie wir sie auch schon erwähnt haben, gradezu bloss auf diesen abspielen werden. Von einem moralischen Kranken oder Kranksein, einer Moral insanity, zu reden, wie es seit *Prichard* Mode geworden ist, ist darum auch gar nicht so widersinnig, als es von vielen gebildeten Laien dargestellt wird, und da diesem Kranken oder Kranksein immer ein Deficit an Gesundheit und Kraft zu Grunde liegt, ist es auch gar nicht einmal so lächerlich und abgeschmackt von einem moralischen Defect zu reden, wie der seichte Witz oberflächlicher Halbgebildeter in der neuesten Zeit oft bis zum Ueberdruss es zu behaupten sich angelegen sein liess. In beiden Fällen haben die Tadler offenbar nicht gewusst, worum es sich eigentlich handelte, und einen Kampf gegen Worte geführt, für welche ihnen die Begriffe fehlten. Ich will zugeben, dass diese Worte nicht glücklich gewählt sein mögen — sie passen mir auch nicht — aber an den Thatsachen wird dadurch nichts geändert und gegen diese ist gekämpft worden und wird noch immer wieder von Neuem, bald in mehr ernster, bald in mehr komischer Weise der Kampf fortgesetzt. Wie sehr aber die Annahme solcher verhältnissmässig leichten Geisteskrankheiten, wie sie der moralische Defect und die Moral insanity darstellen, gerechtfertigt ist, dafür liefert, ganz abgesehen von den Gründen, welche wir schon für sie haben, noch der Umstand Beweis, dass 1) sie sich vorzugsweise bei Gliedern solcher Familien finden, in denen auch noch andere Formen geistigen Krankseins heimisch sind, Wahnsinn, Schwermuth, Tobsucht, Trunksucht, Verrücktheit, Selbstmord, und dass 2) mit einem moralischen Defect Behaftete oder an Moral insanity Leidende eine ganz besondere Disposition zu schwereren geistigen Störungen in sich tragen und früher oder später vorübergehend oder dauernd derselben auch zum Opfer fallen. Von bekannteren Beispielen erinnere ich hier

nur an *Sefeloge*, an *Chorinsky* und die *Ebergenyi*, und was aus *Kullmann* noch werden wird, dessen Grossvater ein Selbstmörder war, dessen Vater ein Säufer und dessen Mutter eine Geisteskranke ist, das wollen wir erst noch abwarten.

Der Kampf gegen den sogenannten moralischen Defect und die Moral insanity hat sich vorzugsweise, wenn nicht allein, erhoben wegen gewisser vermeintlicher praktischer Folgen. Die Biedermänner, welche glaubten, die Welt müsste untergehen, wenn die Verbrechen mit einem unglücklichen Naturell in Zusammenhang gebracht würden, die sind es besonders gewesen, welche den Kampf sowohl offen geführt, als auch heimlich geschürt haben. Allein wenn solche Leute sich einbilden, dass jeder Geisteskranke für die Folgen seiner Handlungen unverantwortlich sein solle, und sie damit einen Satz aufstellen, der mit der alltäglichen Erfahrung in Widerspruch steht und von der vollständigsten Unkenntniss des Thatsächlichen zeugt, der befolgt, den Bestand jedweder Irren-Anstalt unmöglich machen würde, kann da die Lehre der Sachverständigen dafür? —

Da diese Seite hier einmal angeschlagen ist, so stehe ich nicht an zu erklären, dass ich jedweden Geisteskranken für strafbar erachte, wenn er nicht vollständig seines Bewusstseins beraubt ist. Da Dieses aber nur bei Epileptikern und gewissen Blödsinnigen in ganz bestimmten Zuständen ihrer Krankheit der Fall ist, so würde eventuell Jeder, der sich nicht in einem solchen Zustande befunden hat, für eine entsprechende That dem Gesetz und seiner Strafe verfallen sein. Ich stehe damit im Gegensatz zu vielen, vielleicht den meisten meiner Collegen, vollständig auf dem Boden des deutschen Reichs-Strafgesetzbuches, welches auch besagt, dass eine That nur dann nicht strafbar sei, wenn der Thäter zur Zeit der That sich in einem Zustande von Bewusstlosigkeit befunden, oder an einer Geistesstörung gelitten habe, durch welche die freie Willensbestimmung ausgeschlossen war; aber anderweit muss ich auch verlangen, dass jedweder Verbrecher bestraft werde nach Massgabe seiner geistigen Gesundheit, welche bestimmt werden kann nach der Stärke der Krankheit, durch welche sie getrübt wird. Mit andern Worten jeder nicht vollständig seines Bewusstseins beraubte Geisteskranke ist strafbar, aber die Strafe richtet sich nach der Schwere der Krankheit, von der er befallen ist.

Ich erkenne die Schwierigkeiten vollständig an, welche sich der praktischen Verwerthung dieses Theorems entgegenstellen. Indessen

bei *A. P.* auf eine Charakterbildung zu schliessen, welche nichts Gutes mehr für die Zukunft erwarten liess. Des Menschen Leben spielt sich wie jeder natürliche Process nach ganz bestimmten Gesetzen ab, und wer sich Mühe gegeben, sie kennen zu lernen, mag er sie sonst benennen wie er wolle, der wird auch mit ihnen gegebenen Falles ziemlich sicher rechnen und den weiteren Verlauf eines Lebens voraussagen können, wenn ihm der Anfang und bisherige Verlauf desselben bekannt geworden sind. — Uebrigens hat *A. P.* sich sowohl hier, im Correctionshause zu Sch., als auch im Landarmenhause zu L. den vorhandenen Acten nach tadellos geführt, was um so auffälliger ist, als er in der Strafanstalt zu G. zu einer grossen Menge von Bestrafungen Veranlassungen gegeben hat. Woran hat das gelegen? Am Menschen oder an den Verhältnissen, unter denen er zu leben gezwungen worden war und durch die er zweimal um seinen Verstand gekommen?

Am 5. September 1869 wurde er aus dem Correctionshause zu Sch. entlassen. Er musste wieder in seinen Heimathsort und, so schwer es ihm wurde, er hielt dieses Mal in ihm aus; volle anderthalb Jahre lebte er in ihm ohne irgend einen erheblichen Anstoss zu geben oder in einen schwereren Conflict zu gerathen. Aber länger ging es doch nicht; sein böses Verhängniss musste sich erfüllen und die Prophezeihung des Directors des Sch.'schen Correctionshauses sich bewahrheiten. Am 19. April 1866 macht *A. P.* wieder einen Nothzuchtversuch. Nur durch die Dazwischenkunft einer dritten Person bleibt es bei demselben, sonst wurde der Versuch zur That. Am 4. Juli 1866 wurde er dafür mit zwei Jahren und sechs Monaten Zuchthaus bestraft und zur Verbüssung derselben am 13. Juli wieder in die Strafanstalt zu G. eingebracht. Er blieb in ihr bis zum 9. Januar 1869 und dieses Mal ohne geistig zu erkranken. Dem entsprechend ist sein Strafregister auch klein; es enthält nur sechs Strafen für Plaudern und Allotria-Treiben und erstreckt sich bloss auf die Jahre 1866 und 1867. Das Jahr 1868 ist ganz frei von Strafe und *A. P.* muss sich somit während desselben gut geführt haben. — Man kommt unwillkürlich auf den Gedanken, dass die Fülle seines Strafregisters mit seinem geistigen Gesundheitszustande in einem genauen Zusammenhange stehe, und ich glaube, wir werden nicht irren, wenn wir annehmen, dass dies insofern auch ganz richtig sei, als die Vergehen, welche die Grösse des Strafregisters bedingen, die Ausflüsse seines jeweiligen Gesundheitszu-

standes darstellen. Danach kämen wir dann allerdings noch zu der weiteren Annahme, dass *A. P.* sich stets gut betragen habe, wenn er sich in einem gesunden Zustande befunden, und dass er nur dann sich vergangen, wenn dieser anfing zu wanken oder auch schon in sich zusammengebrochen war. Wir werden sehen, dass so Etwas auch die folgende Zeit anzeigt, und ich glaube, dass grade darin eine Stütze für die vorgetragene Theorie der Moral insanity zu finden ist, welche nicht durch jeden Fall so bewiesen werden kann, als durch den, welcher uns augenblicklich beschäftigt.

Nach Verbüssung der zuletzt besprochenen Strafe verlässt *A. P.* sein Heimathland und wendet sich der Mark Brandenburg zu. Am 18. Mai 1869 begegnen wir ihm in Beelitz, Kreis Potsdam, wo er in das Polizeigewahrsam gebracht wird, weil er Tags zuvor wieder einen Nothzuchtversuch an einem 14jährigen Mädchen gemacht hat. Er wird dem Gerichte übergeben und von diesem, weil die Vornahme von Handlungen, welche als der Anfang der Ausführung gewaltsamer Unzucht anzusehen wäre, nicht erwiesen werden konnte, wegen vorsätzlicher Misshandlung eines Menschen zu 14 Tagen Gefängniss verurtheilt. Erst am 18. Juni hatte er dieselben abgesessen und somit wegen dieses Vorfalles sich vom 13. Mai bis dahin, also wieder mehr als fünf Wochen hinter Schloss und Riegel befunden.

Demnächst treffen wir wieder mit ihm zusammen in Frankfurt a. O., wo er am 4. December desselben Jahres wegen Bettelns, wobei er sich lärmend, grob und ungeschliffen benommen hat, zu zehn Tagen Gefängniss verurtheilt wird.

Die Mark Brandenburg reicht für ihn jedoch nicht aus. Er kann in ihr keine Arbeit finden, und Arbeit suchend vom December 1869 bis zum März 1870 kommt er endlich auch nach Neu-Vorpommern und von da bis nach Stralsund. Am 23. März wird er hier beim Betteln abgefasst und eingesperrt. Wegen Bettelns und Landstreichens wird er am 25. Mai mit Rücksicht darauf, dass er noch unbescholten ist (!), zu sieben Tagen Gefängniss verurtheilt, welche er bereits am 1. April verbüsst hat.

Im Herbste desselben Jahres hören wir von ihm aus Prenzlau, wo er sich im November wegen Landstreichens und Bettelns wieder in Haft befindet und vom dortigen Gericht von dem zu Stralsund über ihn Auskunft erbeten wird.

Ob wegen desselben Falles oder ob eines neuen wegen, was

nicht hat ermittelt werden können, aber wohl auch gleichgültig ist, befindet er sich im März des nächsten Jahres, also 1871, in Prenzlau im Landarmenhause, welches unter dem 29. desselben Monats um Auskunft über ihn an die Strafanstalt zu G. schreibt. Wie lange er da gewesen ist, und was aus ihm nach seiner Entlassung von dort geworden, das ist unbekannt geblieben. Viel Gutes ist es aber wohl kaum gewesen, was er danach getrieben. Hier und da einmal arbeitend, zumeist aber wohl fechtend und bettelnd und jetzt auch, wie aus den Acten hervorgeht, lügend und schwindelnd, Etwas, was er bis dahin nachweislich nicht gethan, trieb er sich aller Wahrscheinlichkeit nach von Ort zu Ort im Lande umher und machte die Gegend unsicher, in welcher er sich grade befand.

Im Herbst 1872 ist er wieder in Neu-Vorpommern. Vom 10. September bis 23. October hat er auf dem Gute D. gearbeitet; hier suchte er Streit mit dem Wirthschafter desselben und wurde in Folge dessen entlassen. Bis zum 27. trieb er sich jedoch noch auf oder bei demselben herum und verschwand dann erst. Am 3. November tritt er auf dem Gute B. auf. Nachdem er im Walde desselben den Dohnenstrich zerstört und einige dreissig Dohnen mitgenommen hat, begibt er sich nach dem Gutshofe. Er legt die Dohnen in einem Schuppen nieder und geht dann nach dem Herrenhause. Hier schleicht er sich ein. In der etwas abgelegenen Waschküche findet er drei Paar grosse Stiefeln; diese nimmt er von ihrem Platze weg und legt sie zum späteren Mitnehmen bereit. Darauf dringt er in die Zimmer ein und gelangt unbemerkt in das der Erzieherin der Kinder des Hauses; hier erbricht er eine Commode, räumt aus was sie enthält, packt Dies und noch vieles Andere, was ihm Dessen werth scheint, zusammen und macht es zum Forttragen bereit. Sieben oder noch mehr grosse Packete stellt er durch Einwickeln in Teppiche und Tücher her, stopft sich dann noch die Taschen voll, heimst einen Bund Schlüssel ein, da wird er ertappt; er wird dingfest gemacht, nach dem nahen Lassan gebracht und dem Gerichte übergeben. Im Gefängnisse desselben zerreisst er schon am folgenden Tage, den 4. November Vormittags, eine wollene Decke in fünf Streifen, windet sich dieselben um den Leib und zieht seine Kleider darüber. Was sollte Das? Zweifels ohne geschah es zum Zwecke einer Flucht. Allein wie er bei dem Zusammenraffen in B. schon ohne Sinn und Verstand verfahren war, erst Dohnen stahl, um sich, wie er später aussagte, durch dieselben als Jagdverständiger zu legitimiren, da er eine Stelle als Gärtner und Jäger

anzunehmen im Sinne hatte, sodann drei Paar grosse Stiefeln zur späteren Mitnahme sich zurecht legte und danach noch sieben oder gar mehr umfängliche Packete zusammenstapelte, um auch diese wegzuschleppen, als ob Das ohne bemerkt zu werden möglich wäre, so auch hier. Dass ein solches Thun nicht unentdeckt bleiben könnte, dass eine wollene Decke in leerer Gefängnisszelle, wenn er sie am hellen Vormittage zerreisst, sofort vermisst werden müsste, das scheint ihm gar nicht in den Sinn gekommen zu sein. Der eine Gedanke, Das und Das auszuführen, zuletzt also vermittelst einer in Streifen zerrissenen und nachher zu einer Art Seil umgestalteten Wolldecke die Flucht zu bewerkstelligen, scheint ihn vollständig occupirt gehabt zu haben, so dass gar kein anderer Gedanke neben demselben, also z. B. der, ob Das auch sonst, etwa von Seiten des Fensters etc. möglich wäre, aufkommen konnte. Dadurch aber kennzeichnet er sich als zum mindesten nicht geistesgesund und seine letzten Handlungen sind somit schon unter diesem Gesichtspuncte zu betrachten.

Um Weiterem vorzubeugen wird er geschlossen; er zerbricht das Schloss, zerreisst die Kette und wirft Beides von sich. Am 9. November wird er in das Verhör genommen. Seine Aussagen strotzen von Uebertreibungen und Schwindeleien. Mit 16 Jahren sei er bei der Hirschberger Landwehr, welche durch seinen Heimathsort nach Posen gezogen, als Freiwilliger eingetreten und habe bei derselben bis zum Herbste des Jahres 1852 gedient. Danach sei er bei der dritten Pionier-Abtheilung in Gl. eingetreten und habe bei derselben noch 1½ Jahr gestanden. Vom Militair entlassen, habe er als Maurer an verschiedenen Orten des In- und Auslandes gearbeitet; vor acht Jahren sei er aus Italien zurückgekehrt, wo er sich längere Zeit aufgehalten. Auf die Frage, wie viel Dohnen er wohl im Walde von B. entwendet habe, antwortete er: „An die Tausend!“ Darauf aufmerksam gemacht, dass seine Aussagen, zumal in Bezug auf seine Militairverhältnisse, sehr viel Unwahrscheinliches hätten, meint er: „wenn das der Fall sei, so müsse er es überlassen, Nachforschungen anzustellen.“ — Uebrigens ist er in seinen Aeusserungen so confus, dass der Richter bereits da auf den Gedanken kommt, er habe es bei ihm mit einem Irrsinnigen zu thun und deswegen Nachforschungen anstellt. Noch mehr geschieht Das aber, als am 12. der Gefangenwärter anzeigt, dass *A. P.* in seiner Zelle Alles demolirt habe; wegen seiner grossen Unsicherheit hätte er gefesselt werden müssen und als er

zum Essen entfesselt worden wäre, habe er den Ofen abgebrochen und Alles durcheinander geworfen.

Inzwischen sind aber auf die angestellten Nachforschungen über den früheren Geisteszustand des *A. P.* etliche der gewünschten Berichte eingegangen. Die meisten von ihnen enthalten allerdings nichts Positives; sie sind, wie das gemeiniglich in solchen Fällen zu sein pflegt, einfach negirend. Man habe Nichts von einer Geistesstörung an dem *A. P.* bemerkt; man habe nicht gehört, dass *A. P.* jemals geisteskrank gewesen sei u. s. w. Um so mehr verdient daher eine Mittheilung, in der wenigstens etwas Bestimmteres sich vorfindet, unsere volle Beachtung, und das ist die von der Polizeiverwaltung seines Heimathsortes. Denn in ihr heisst es, dass nach Aussage des dortigen Gerichtsschulzen, welcher den *A. P.* von Kindheit an kenne, derselbe zwar nie an einer Geistesstörung gelitten habe, aber sein Wesen doch den Eindruck gemacht hätte, als ob so Etwas hätte sein können. Der Mann hat Nichts von den Geistesstörungen erfahren, an denen *A. P.* zweimal in der Strafanstalt zu G. gelitten hat, wie überhaupt Niemand etwas davon zu hören bekommen, weder eine Privatperson noch eine Behörde — nicht einmal den Eltern hat man für nöthig befunden davon Kenntniss zu geben — und darum sagt er: *A. P.* habe nie an einer Geistesstörung gelitten; aber, fügt er hinzu, er hätte nichtsdestoweniger den Eindruck erhalten, als ob so etwas doch hätte sein können. Und Das will viel sagen aus dem Munde eines einfachen Gerichtsschulzen, eines Mannes, der sich durch seine Bildung nicht über das Niveau der Leute erhebt, bei welchen eine Geisteskrankheit erst mit der Tollheit anfängt. *A. P.* ist offenbar bald mehr bald weniger geisteskrank auch in den Zeiten gewesen, in welchen er für ganz gesund gegolten hat und dürften vornehmlich die Zeiten, in denen er mit dem Strafrecht in Zwiespalt lebte, einer Steigerung seiner Krankheit, diejenigen, in denen er mit demselben auskam, einem Nachlass derselben entsprochen haben, ganz den Verhältnissen gemäss, aus denen wir schon einmal für ihn so Etwas anzunehmen uns gedrungen fühlten.

Am 13. November wird *A. P.* von Lassan, wo für Verbrecher seiner Art keine Vorrichtungen getroffen sind und er darum nicht sicher zu sein scheint, nach Greifswald transportirt und in das dortige Untersuchungsgefängniss gebracht. Am 14. ist er in demselben vollständig tobsüchtig; Alles hat er demolirt, in seiner Zelle den Ofen abgebrochen und als eine Art Barrikade vor der Thür

aufgebaut. Jeden, der sich ihm zu nahen versucht, droht er mit Kacheln und Ziegeln zu erschlagen. Niemand getraut sich zu ihm hinein. Endlich wird militairische Hülfe von einer Pionier-Abtheilung requirirt, die zufällig in Greifswald ist, und dieser gelingt es, ihn mit der Zeit zu bewältigen. Aber wie? Nachdem verschiedene vergebliche Versuche gemacht worden waren, in die Zelle zu gelangen, ohne Leben in Gefahr zu bringen, mussten Matratzen herbeigeschafft werden, welche von den Vordringenden vor den Leib und über den Kopf gehalten wurden, wie weiland bei den Römern die Schilder, wenn sie zum Angriff die Testudo formirten, und so gelang es endlich die Zellenthür aufzustossen, die Barrikade dahinter zu erobern, zu zerstören und den rasenden Delinquenten zu bändigen.

Nach Abwicklung der nothwendigen Formalitäten wird er am 17. November in die Irren-Anstalt gebracht. Er erscheint sehr wüst und aufgeregt, ist aber im Ganzen still. Hin und wieder neckt er wohl einmal andere Kranke, spielt ihnen oder den Wärtern einen Schabernack, treibt wohl auch diesen oder jenen Unfug, doch lässt er sich bedeuten und bis zu einem gewissen Grade auch zurecht weisen. Nur wenn ihm dabei nach seiner Meinung zu nahe getreten wird, dann wird er ungeberdig, schimpft, flucht, sucht handgreiflich zu werden, lacht aber auch bald wieder oder pfeift und thut, als ob er sich Nichts aus dem eben Geschehenen mache. Sein Appetit, seine Verdauung lassen Nichts zu wünschen übrig, sein Schlaf dagegen Alles; er schläft, wenn er auch still daliegt, keine Nacht. Meistens ist es aber ein unaufhörliches Geplapper, Gelache oder Gekicher, was von ihm ausgeht. Jetzt macht er sich lustig über Das, was ihm begegnet ist, und die dummen Kerle, welche ihn nicht zu fassen gewusst hätten, dann wettert er wieder einmal und flucht auf die Schufte, welche ihn so niederträchtig behandelt hätten und gelobt, es ihnen heimzubringen, sobald er nur wieder aus dem vermaledeiten Loche heraus wäre. Zwischendurch verlässt er dann auch sein Bett, läuft im Zimmer hin und her, guckt in diesen und jenen Winkel, zupft diesen und jenen Kranken und stört somit die Nachtruhe des ganzen Schlafsaales, in den er der Verhältnisse halber hatte einquartirt werden müssen.

In der Nacht vom 20. zum 21. November, in welcher er sich eine Zeit lang ruhiger verhalten hatte als die Nächte vorher, und Alles in tieferem Schlafe lag als sonst, verlässt er auf einmal leise sein Bett, nähert sich dem in demselben Zimmer schlafenden Wärter und sucht diesem die Anstaltsschlüssel zu entwenden, welche er

unter seinem Kopfkissen liegen hat. Der Wärter erwacht darüber, *A. P.* will aber sein Vorhaben nicht aufgeben, und nun entwickelt sich ein Kampf, in welchem der Wärter, ein grosser, kräftiger Mann, zu unterliegen droht, weil er nicht so rücksichtslos gegen seinen Gegner vorgehen will, als dieser es thut. Auf seinen Hülferuf kommen endlich die anderen Wärter und einige Reconvalescenten zur Unterstützung herbei, und da wird *A. P.* übermannt und von den Letzteren in ihrer Aufgeregtheit noch etwas mehr als hart mitgenommen. Um ihn sicher zu machen, wurde er darauf in die Zwangsjacke gesteckt und auf sein Bett gelegt, wo er jetzt ruhig bis zum Morgen liegen blieb.

Um ihn indessen nicht immer in der Zwangsjacke zu haben und doch durch ihn keine neue Gefahr für Andere herbeizuführen, wird er am andern Morgen isolirt. Der Isolirraum, eine einfache Zelle mit hochgelegenem Fenster, enthält einen Ofen; derselbe ist halbrund und so in einen Winkel der Zelle hineingebaut, dass er nirgend einen Angriffspunct zur Zerstörung bietet. Dennoch bricht *A. P.* den Ofen in der Nacht vom 27. zum 28. November ab und kriecht durch das nun offene Feuerloch desselben auf den Corridor hinaus. Hier hält er sich verborgen, bis Leben im Hause ist und die Wärter in voller Thätigkeit sind. Dann schleicht er sich in die Wärterstube, verschafft sich den Schlüssel zur Garderobe, rafft da an Sachen zusammen, was am bequemsten zur Hand ist, bindet Alles in mehrere grosse Packete, steckt sodann noch Kleinigkeiten zu sich, zieht sich warme Kleider, die zufällig den Wärtern gehörten, an und schlüpft aus dem unterdessen geöffneten Hause hinaus in das Freie. Hier schleicht er sich bis zur Umfassungsmauer, schwingt sich über diese hinüber und geht ab, wohin ihn grade der Weg führt. Von den Packeten in der Garderobe jedoch hat er keines mitgenommen. Ob nun, um diese zu holen oder aus welchem Grunde sonst, genug er kehrt nach einiger Zeit zurück und betritt durch die gewöhnliche Eingangspforte wieder die Anstalt. Er wird gesehen. Die Wärter, welche inzwischen entdeckt haben, was geschehen und in grosser Aufregung darüber sind, dass er ihnen Sachen gestohlen, suchen seiner habhaft zu werden; allein er entwischt. Es wird ihm nachgesetzt; er ist jedoch flinker als seine Verfolger und entkommt trotz aller Anstrengungen derselben.

A. P. läuft zur Stadt hinaus und kommt bis nach dem Gute S., das etwa eine halbe Meile von Greifswald entfernt ist. Er geht

auf den Hof, tritt in einen Kathen und stiehlt aus demselben ein Paar geräucherte Gänsebrüste und Gänsekeulen. Mit diesen begibt er sich sodann nach dem über einem Stalle befindlichen Heuboden, zerschlägt, weil es ihm grade so passt, eine Anzahl Dachpfannen auf demselben, verbirgt sich danach auf ihm und sucht angeblich zu schlafen. Das gelingt ihm indessen nicht, denn unter dem Heuboden befinden sich nahe bei einander ein Schweine- und ein Hühnerstall, und in ersterem quiekt ein Schwein und in letzterem gackern Hühner und rauben ihm die nothwendige Stille. Auf einmal geräth er in die Ställe. Früher sagte er aus, er wäre in sie absichtlich eingebrochen, weil die Bestien so spectakelt hätten, heute sagt er, er wäre zufällig mit der Decke in sie durchgebrochen, da letztere sehr schadhaft gewesen. Kurz und gut mit einem Mal befindet er sich unter den Thieren; diese erschreckt, machen einen gewaltigen Lärm und er aus Aerger darüber rächt sich an ihrem Leben. Im Nu ist das Schwein umgebracht und verröchelt zu seinen Füssen. Bald darauf ist einem Dutzend Hühner der Hals abgedreht und zucken ihre Leichname im Todeskampfe noch mit den Flügeln schlagend rings herum am blutigen Boden. Da wird er bei seiner Arbeit betroffen; wes Geistes Kind er ist, bleibt nicht lange unklar. Er wird gebunden, auf einen Wagen geladen, nach Greifswald zurückgefahren und hier wieder in die Irren-Anstalt zurückgebracht, aus welcher er vor Kurzem erst entsprungen war.

Er wird hier nun strenger bewacht. Zur Nacht, welche er wieder in einer Isolirzelle zubringen soll, wird ihm eine feste Zwangsjacke angelegt und eine fleissige Controlle der Zelle angeordnet. In der Nacht vom 3. zum 4. December wird ein anhaltendes Geräusch in der Zelle bemerkt und, als nachgesehen wird, wird er wieder beim Abbrechen des Ofens überrascht, um auf dem schon einmal genommenen Wege abermals flüchtig zu werden. Die Aermel der Zwangsjacke hatte er an den Wänden der Zelle durchgerieben, dann durch gewaltsames Stemmen der Arme sie zerrissen und endlich sich aus ihr herausgearbeitet. Nachdem das geschehen war, hatte er sich sogleich an die Arbeit gemacht, in welcher er gestört wurde und war dabei so eifrig gewesen, dass er nicht einmal das Oeffnen der Thür vernahm, durch welche der Hausarzt und die ihm folgenden Wärter eintraten.

A. P. wurde nun wieder in einen gemeinschaftlichen Schlafsaal gelegt, um ihn fortwährend unter Augen zu haben und, allnächtlich mit der Zwangsjacke angethan, gelang es, ihn von jetzt ab von

ähnlichen Unternehmungen abzuhalten. Gegen das Frühjahr hin erst trat volle Beruhigung bei ihm ein. Aber von da ab wurde er auch ein ganz zuverlässiger Bewohner der Anstalt, der sich in jeder Beziehung in die Hausordnung fügte, darauf sah, dass auch Andere das thaten und dem nichts ferner lag, als aus der Anstalt zu entweichen, obwohl er unumwunden erklärte, dass die Entlassung aus ihr ihm am liebsten wäre, was ihm zur Zeit geboten werden könnte. Sein Betragen war ein anhaltend ruhiges und gleichmässiges. Er arbeitete, was ihm zu arbeiten aufgegeben wurde; doch fiel dabei auf, dass es ihm an einer gewissen Freudigkeit, Emsigkeit und Stätigkeit fehlte. Er musste erst immer zur Arbeit gewissermassen getrieben werden und dann war sein Arbeiten, wie sein ganzes sonstiges Thun langsam, lasch, schlaff. Er erkannte das auch selbst an, allein entschuldigte es damit, dass ihm die Haupttriebfeder zum energischen Arbeiten fehlte, das Bewusstsein dadurch sich frei und unabhängig von Anderen zu machen. Denn wenn er arbeitete, so möchte er davon auch Etwas haben, worüber er selbstständig zu verfügen hätte. So lange er in der Anstalt arbeitete, bloss um beschäftigt zu werden, ohne dadurch auch etwas zu verdienen, so lange wäre ihm zu Muthe, als ob er noch in einem Gefängnisse sässe, wo er, wie ihm das oft genug gesagt worden wäre, lediglich für den Staat zu arbeiten hätte, dem er mit allen seinen Kräften für die Dauer der Haft verfallen.

Obwohl etwas Wahres in dem Allen liegt, was sehr gern zugegeben werden soll, so dürfen wir uns dadurch doch nicht zu seinen Gunsten bestechen lassen. Ein wirklich gesunder und kraftvoller Mensch arbeitet auch ohnedies. Die Arbeit ist ihm Bedürfniss und wenn er arbeitet, so arbeitet er, dass auch dadurch Etwas geschafft wird. Das fortwährende Mäkeln an den Umständen, wenn es mit der Arbeit nicht recht gehen will, ist immer ein Zeichen [illegible]es Nicht-Arbeiten-Könnens und das Nicht-Arbeiten-Können, mag [illegible] anscheinend hervorgehen, woraus es wolle, ist wieder ein [illegible]hen einer gewissen Schwäche. Ungeschicklichkeit, Erschöpfbar[illegible] daraus dann Unlust und Faulheit mit Neigung zu Müssiggang [illegible]cht nach Veränderung entspringen, das sind die Folgen davon. [illegible]nen ein Verhalten, was dadurch charakterisirt wird, noch [illegible] ein krankes oder unmoralisches, aber wir sagen von [illegible]der es an den Tag legt, es mangele ihm an ge[illegible]ischer Kraft. Und somit zeigt denn *A. P.*

auch in der guten Zeit, in welcher er sich jetzt befand, den moralischen Defect oder die Moral insanity, welche wir so oft schon für ihn, als etwas ihm Zugehöriges, zu behaupten uns befugt gefühlt haben.

Am 25. Juli 1873 wurde er, weil die Anstalt mit Kranken überfüllt war, aus derselben entlassen. Doch geschah es nicht ohne die Warnung an die zuständige Behörde, dass Rückfälle in seine eben erst überstandene Krankheit früher oder später zu erwarten ständen und diese wegen der gemeinfährlichen Handlungen, welche ihr entsprängen, sehr zu scheuen wären.

Mit den besten Vorsätzen, und ich bin überzeugt auch mit dem besten Willen, sie zu halten, geht *A. P.* von Greifswald fort. Am 6. September aber finden wir ihn schon wieder mit den Gerichten in Conflict und bereits in Stralsund wegen Landstreichens zu sieben Tagen Gefängniss verurtheilt. Nachdem er dieselben abgesessen hat, wird er noch auf sechs Wochen in das Arbeitshaus geschickt und gelangt somit erst Ende October auf freien Fuss. Was thut er nun? Wer weiss es? Bald arbeitend, bald lungernd und fechtend, wie er das früher gethan, wird er wohl auch dieses Mal sich durchgeschlagen haben, bis sein Geschick ihn wieder ereilte.

Dieses geschah indessen schon am 23. resp. 24. März des nächsten Jahres, also nach kaum vier Monaten, und in welcher Weise! An dem genannten Tage befand er sich in der Nähe des Gutes D. und insultirt Damen desselben, welche auf der vorüberführenden Chaussee spazieren gehen. Als dieselben aus Furcht vor ihm den Heimweg einschlugen, folgte er ihnen nach und drang in brutaler Weise auf den Gutshof ein. Als man ihm da entgegen trat, schimpfte er in rohester Weise auf die Herrschaft los, schimpfte auf die Leute derselben und fing endlich eine Schlägerei an, weil man ihn nicht in das Herrenhaus hinein lassen wollte. Mit einem kräftigen Knüttel, den er in der Hand hatte, schlug er den Schäfer des Gutes, der ihn von dem Eindringen in das Haus abhalten sollte, in das Gesicht, dass diesem sofort das Blut aus Nase und Mund stürzte. Dann widersetzte er sich auch den inzwischen in grösserer Zahl versammelten übrigen Bewohnern des Gutes und konnte schliesslich nur durch die vereinigten Kräfte derselben zur Ruhe gebracht werden. Er wurde im Kampfe niedergeschlagen, gebunden und in Gewahrsam gebracht.

Wegen einiger Verletzungen, welche er in diesem Kampfe davon getragen hatte, musste er nach Greifswald in das Krankenhaus ge-

schafft werden. Am 25. erfolgte seine Aufnahme in dasselbe; am 28. musste er aber schon wegen gemeingefährlicher Tobsuchtsanfälle, die bei ihm vorgekommen waren, in die Irren-Anstalt übergeführt werden. In dieser verhielt sich nun *A. P.* im Ganzen wie vor anderthalb Jahren; nur dass er durch strenge Bewachung von vornherein unfähig gemacht wurde, wieder auszubrechen und davonzulaufen. Seine Rohheit, ich möchte sagen Bestialität, suchte ihres Gleichen; kaum Einen liess er ungeschoren; Kranke und Wärter, die fortwährend um ihn waren, wurden von ihm geärgert und gefoppt, wo und wie es nur ging. Alles, was er in die Hand bekam, wurde darin ein gefährliches Werkzeug, und mehr als einmal bin auch ich von ihm geschlagen und mit Füssen gestossen worden, bloss weil meine Besuche und meine Nachfragen ihm im Augenblicke unbequem waren. Die Schimpfreden, welche er führte und nur zu oft brüllenden Halses in die Welt hinausschrie, sind nicht wieder zu geben, oder man läuft Gefahr, mit dem Strafgesetzbuche zusammen zu gerathen. Und das ging Tag und Nacht ohne Unterlass trotz aller Beruhigungsmittel, die ihm gegeben wurden, und die er gemeiniglich auch willig einnahm. Dabei kam er sehr herunter, magerte ab, bekam eine fahle, aschgraue Hautfarbe, an beiden Ohren sogenannte Ohrblutgeschwülste, welche in Bezug auf Genesung schlechthin für pessimi ominis angesehen werden, am ganzen Körper bald hier bald da eine Unzahl von Blutschwären, die er auf das erbärmlichste maltraitirte, so dass sie endlich nur mit Zurücklassung grosser Narben heilten, bis dann nach Monaten und zwar ihrer elf, endlich Beruhigung und Genesung, so weit von ihr die Rede sein kann, eintrat. Eine Gesichtsrose, ausgegangen von einem Blutschwär der rechten Wange, bezeichnet den Zeitpunct, wo das geschah. Noch am 18. Januar war sein Zustand der Art, dass auf eine bezügliche Anfrage des zuständigen Gerichts geantwortet werden musste, dass kaum mehr Aussicht auf Besserung, jedenfalls keine wesentliche, mehr vorhanden sei. Da trat unerwartet die schon angegebene Wendung ein und von der Mitte des Monats Februar ab befand er sich in voller Reconvalescenz.

Wie sein Zustand gegenwärtig ist, ist schon geschildert worden; er gleicht dem von vor zwei Jahren, als er nach Ablauf der Tobsucht zur Entlassung aus der Anstalt stand, auf das Haar. Er gleicht ihm auch darin, dass, wie viel und oft *A. P.*, wo es zu arbeiten gibt, auch zugreifen mag, wie viel und oft er Anderen Hülfe leistend auch beispringen mag, er doch überall und immer jenes

schlaffe, lasche Wesen an den Tag legt wie damals. Diese beiden ganz ähnlichen, wenn nicht vielleicht ganz gleichen Zustände sind aber auch schon vordem dagewesen, nämlich in der Zeit nach den tobsüchtigen Erregungen während seines Aufenthaltes in der Strafanstalt zu Gl., also in den Jahren 1852 und 1862, und was hatten sie zu bedeuten?

Wie ruhig, umsichtig und überlegt *A. P.* daher zur Zeit auch erscheinen mag, er ist nicht gesunder als er damals war und schwebt in derselben Gefahr, wieder stärker zu erkranken wie in jener Zeit. Viermal ist er jetzt schon tobsüchtig gewesen; warum er es ein fünftes und sechstes Mal nicht werden soll, ist nicht einzusehen. Mit aller für solche Verhältnisse möglichen Bestimmtheit lässt sich sagen, dass er, aus der Anstalt entlassen, sehr bald wieder vagabondiren und, wenn das eine Zeit lang gedauert hat, unter dem Einflusse begünstigender Momente auch wieder tobsüchtig werden wird. Wegen der ausserordentlichen Gefährlichkeit in diesem Zustande aber ist er mit allen Mitteln, welche der Gesellschaft zu Gebote stehen, vor demselben zu bewahren. *A. P.* ist nicht blödsinnig, weder im Sinne der Wissenschaft noch wie ich glaube im Sinne z. B. des Preussischen Landrechts. Auch ist er nicht wahnsinnig; er kann die Folgen seiner Handlungen überlegen, und des Gebrauches seiner Vernunft ist er nicht beraubt; und dennoch muss wegen seiner moralischen Haltlosigkeit, seiner Moral insanity oder des bei ihm vorhandenen moralischen Defectes und der Gefahren, welche daraus hervorgehen können, gegen ihn von Rechtswegen in irgend einer Art eingeschritten werden. Es sind viele Missgriffe bei ihm in seinem Leben gemacht worden; nicht der kleinste würde sein, ihm die freie Selbstbestimmung über sich zu belassen, sich und Anderen zum Schaden.

Das Gericht hat *A. P.* für blödsinnig erklärt, weil nichtsdestoweniger es die Kriterien des Blödsinns im Sinne Rechtens in obigem Gutachten für ihn vorfand. Indem es sich dem Urtheile über seinen Gesundheitszustand anschloss, urtheilte es weiter etwa dahin: *A. P.* sei nicht zu allen Zeiten und unter allen Umständen fähig seine Handlungen nach vernünftigen Zwecken einzurichten und damit ausser Stande, seine eigenen Angelegenheiten zu besorgen. Es sei ihm deshalb ein gesetzlicher Vertreter, ein Vormund zu setzen. Ueber mehr habe es nicht zu befinden und was speciell den Punct anlange, die Gesellschaft vor ihm zu schützen, so sei das nicht seine, des Gerichtes Sache, sondern Sache der Polizei.

II. Oeffentliches Sanitätswesen.

1.

Zum Sanitätswesen der Handelsflotte.

Von

Dr. **Hugo Senftleben** in London.

Das Sanitätswesen der Handelsschiffe hat in England in Folge der parlamentarischen Agitation Mr. *Plimsolls* neuerdings besondere Aufmerksamkeit erregt. Die mit der Merchant Shipping Act von 1867, deren wesentliche sanitarische Bestimmungen ich 1868 in der Deutschen Klinik mittheilte, zuerst begonnene legislatorische Ueberwachung der Gesundheitsverhältnisse und physischen Leistungsfähigkeit des Seemannes dürfte bald von weiteren gesetzlichen Massnahmen auf diesem Felde ergänzt werden. Wie es einst durch die Navigationsgesetze, welche Fremde von den britischen Schiffen ausschlossen, seine Seeherrschaft begründete, so hofft England jetzt, da dieselbe nach Aufhebung jener Gesetze bedroht erscheint, seinem Seewesen durch zeitgemässe Reformen neuen Aufschwung zu geben. Ehe der 30jährige Krieg Deutschlands Kraft brach, war es die Hansa, welche die grösste Handelsflotte der nordischen Meere besass. Heute rivalisiren mit England neben den deutschen besonders auch scandinavische Handelsschiffe; die amerikanische und italienische Marine sind in schnellem Wachsen und in der Dampfschiffahrt macht auch Frankreich den Briten erhebliche Concurrenz. Die Verhältnisse des oceanischen Weltverkehrs nehmen mit jedem Jahrzehnt grössere Dimensionen an. Man wird nicht zu hoch greifen, wenn man annimmt, dass schon gegenwärtig jährlich eine halbe Million Menschen als Auswanderer oder Reisende von Europa und Amerika den atlantischen, stillen und indischen Ocean kreuzen. Die Eröffnung von Wasserstrassen, wie der Canal von Suez und die projectirten Durchschnitte der Landenge von Panama und der holsteinischen Halbinsel, nicht zu gedenken der Verwandlung der Sahara in einen mit der Atlantic und dem Mittelmeer communiciren-

den Binnensee, werden vielleicht noch vor Ablauf des Jahrhunderts moderne überseeische Völkerwanderungen zu Wege bringen, hinter denen die der Phönikier, der Normannen, der Spanier und die früheren der anderen westeuropäischen Völker an Zahl und Bedeutung weit zurückbleiben. Der Stiftungsvertrag der Hansa stellte den Schutz der friedlichen Schiffahrt und die Vertilgung der Seeräuberei als Zweck des Bundes auf. Die Aufgabe der See-Gesetzgebung der neuen deutschen Staatseinheit muss es werden, die Sicherheit des Personenverkehrs zu schützen, indem sie Leben und Gesundheit der Seeleute und der ihrer Obhut anvertrauten Passagiere durch zweckmässige Einrichtungen verbürgt.

Auf Grund meiner persönlichen Erfahrungen habe ich einige der wesentlichen Gesichtspuncte für die Beurtheilung der dabei interessirenden sanitarischen Massregeln zusammengestellt, denen ich am Schluss ein kurzes Resumé der bestehenden gesetzlichen Vorkehrungen bei den vorzüglichsten Seefahrernationen folgen zu lassen beabsichtige. Die deutschen Seemannsämter und die Consularbehörden sind bisher die alleinigen Organe für das Sanitätswesen der Handelsmarine. Es wird dasselbe hoffentlich mit der Zeit einer speciellen technischen Centralleitung unterstellt werden, da die Entwicklung des deutschen Seewesens nicht zu einem geringen Theil von einer kräftigen Initiative in diesem Departement abhängen wird.

Ventilation. Die Wichtigkeit einer reinen Atmosphäre in den Matrosenquartieren, namentlich zur Zeit des Schlafes, wenn der menschliche Organismus den Angriffen fauler Luft am exponirtesten ist, hat von den Gesetzgebungen noch nicht genügende Beachtung gefunden. Es handelt sich dabei im Allgemeinen weniger um eine Vergrösserung des bisher in der Praxis gewährten cubischen Raumes, als vielmehr um zweckmässige, die Lufterneuerung fördernde Constructionen, welche ohne schädlichen Zug zu veranlassen und violente Temperaturwechsel herbeizuführen, dem oft durchnässt, erkältet oder in Schweiss gebadet von der Wache an Deck herabkommenden Seemann, der sich nur zu oft, ohne die Kleider abzulegen oder zu wechseln, ermüdet in die Koje wirft, ein nicht von dem Athem und der Hautausdünstung vergiftetes Respirationsmaterial zu liefern und alle schädlichen Gase und Dämpfe, zu denen Speisereste, Laternen, schmutzige und nasse Kleidungsstücke nur zu oft Beiträge liefern, auf dem wirksamsten Wege abzuleiten. Das Einströmen fauler Ausdünstungen und giftiger Gase aus dem Lade- und Kielraum, den Fall und Ausgussröhren, aus den Vorrathskammern für den Proviant,

in die Schlafräume der Mannschaft muss bei der baulichen Anlage derselben von vornherein vermieden und durch sorgsame, gesonderte Ventilationsvorkehrungen für jene Räume womöglich gänzlich ausgeschlossen werden. Die Besatzung jedes Schiffes wird bekanntlich für die Dauer der ganzen Reise in zwei der Zahl nach gleiche Hälften getheilt, von denen die eine mit der anderen abwechselnd die Deckwache übernimmt. Die abgelöste Wache, sofern sie nicht durch nothwendige Arbeiten ebenfalls an Deck beschäftigt ist, befindet sich gewöhnlich im „Logis", jedenfalls aber haben die Leute derselben von den drei vierstündigen freien Wachen innerhalb der 24 Tagesstunden (die Ablösung geschieht alle vier Stunden, zwischen 4 und 8 Nachmittags zweistündlich), zwei, also im Ganzen acht Stunden, zum Schlafen — von ausserordentlichen, durch die Navigation und das Wetter bedingten Fällen abgesehen. Monate lang ist also der Seemann nach dem aus grauem Alterthum datirenden Brauch darauf angewiesen, seinen Schlaf immer auf nur vier Stunden in continuo einzurichten. Die in die Zeit der freien Wache fallenden Mahlzeiten beeinträchtigen diese kurzen Stunden noch mehr. Kommt der Matrose hungrig und müde von der Wache, so pflegt er bei kaltem Wetter, da Oefen fast niemals in seinem „Logis" existiren und nasse Kleidungsstücke in der Küche (Cambuse) oder an der Maschine (auf Dampfschiffen) getrocknet werden müssen, jede Oeffnung, durch welche ein kalter Luftzug eindringt, sorgsam zu verschliessen. In heissen Climaten wiederum, wenn nicht auf hoher See die Bewegung des Meeres zum Schliessen der Pforten und Fenster zwingt, ist oft die Nachbarschaft einer malariahaltigen Küste oder die Ausdünstung eines stinkenden Hafens die Ursache dafür. Innerhalb der Tropen ist die hohe äussere Temperatur selbst bei offenen Pforten und Eingängen ein Hinderniss für den Ausfluss der faulen Atmosphäre und das Eindringen reinerer Luft. Die stagnirenden Ausdünstungen des „Logis" sind dann nur zu häufig Ursache von Erkrankungen, da das Vorurtheil der Capitäne, und der Mannschaften selbst, das Schlafen der Leute an Deck unter einem Segeldach (was nöthig ist, um die starke Ausstrahlung von Körperwärme gegen den meist wolkenlosen Himmel und den Einfluss der Mondstrahlen zu hindern) in freier Luft nur selten gestattet. Wo sich die Quartiere der Besatzung in einem auf dem Oberdeck befindlichen ringsum freien Häuschen, einem sogenannten Deckhause, statt unter dem Oberdeck oder unter einem Halbdeck (im sogenannten Vordercastell) befinden, sind die Ventilationsverhältnisse

stets die günstigsten. Ein oder das andere Fenster oder eine Thür können hier fast bei jeder Witterung geöffnet bleiben, Einsätze von Drahtgaze in denselben, Klappen und Auslass- wie Einlassröhren von Blech mit beweglicher Kappe an der Spitze sind leicht zur Anwendung zu bringen, ebenso eiserne Oefen mit geringerer Feuersgefahr.

Nach den Berechnungen und Untersuchungen *von Pettenkofer's* sind zur Reinigung d. h. Diluirung der Excretionsluft eines Erwachsenen in gesundem Zustande 60 Cubikmeter, nach den Experimenten *Vierordt's* über die Ausathmungsluft aber etwa 72 und nach denen *Valentin's* über den Kohlensäuregehalt der Expirationsgase selbst gegen 100 Cubikmeter per Stunde erforderlich. General *Morin* verlangte 1860 bekanntlich 60 Cubikmeter bei Nacht, 30 bei Tage stündlich für jeden in einer Caserne wohnenden Soldaten. Nach der brittischen Gesetzgebung ist das Minimum an freiem Raum, welches dem Seemanne zur Schlafstelle gewährt werden muss, 72 Cubikfuss (engl.),[1]) nach der französischen 2 Cubikmeter, also etwa ebensoviel, in der Regel wird praktisch eher mehr als weniger hiervon gegeben; auf Kriegsschiffen werden selbst 3—4 Cubikmeter und auf Panzerschiffen noch mehr gewährt. Dennoch wird eine wenigstens 10 bis 20malige Erneuerung dieses ganzen Luftgehaltes binnen einer Stunde absolut nothwendig, falls nicht erhebliche Verschlechterung der Atmosphäre eintreten soll. Alle wirksamen Ventilationsvorkehrungen müssen den Fall im Auge behalten, dass bei ungünstigem Wetter alle Seitenpforten (bei Deckhäusern die Fenster) und selbst alle Oberdeckluken geschlossen erhalten werden müssen. Es wird also für besondere Auslassschachte und für Einlassschachte zur Einführung frischer Luft gesorgt sein müssen, unter allen Umständen; selbst bei offen stehenden Luken und Pforten, welche allenfalls für das Hauptdeck, das sich m. o. w. über dem Niveau der Wasserlinie befindet, ausreichende Ventilation liefern mögen, müssen das zweite und dritte (Orlop) Deck [2]) besondere Vorkehrungen für Ab- und Zufuhr der Luft besitzen. Die Besatzung der Handelsschiffe, falls sie nicht in einem Deckhause schläft, ist immer auf dem ersten Deck (im Vordertheil des Schiffes) untergebracht, um so schnell als möglich auf dem Oberdeck erscheinen zu können. Von den zahlreicheren Besatzungen der Kriegsschiffe,

---

[1]) Nach der „Hamburgischen Seemannsordnung" sind es 12 Hamburger Quadratfuss bei 6 Fuss Höhe.

[2]) Der Raum über den Orlopdecken hat nur in den neuesten und grössten Schiffen Seitenpforten (Fenster).

wenn sie ausser dem Oberdeck und dem Hauptdeck (spar und maindeck) noch ein zweites führen (wie die grösseren Panzerschiffe), pflegt dagegen ein grosser Theil auf diesem untersten Deck zu schlafen. In Holzschiffen sind diese Mannschaften zugleich auch den Ausdünstungen des in solchen Fahrzeugen immer in grösserer oder geringerer Quantität vorhandenen Kielwassers am nächsten ausgesetzt. Auf grösseren Dampf- und Segelschiffen zur Passagierbeförderung sind die vorderen Räume zwischen Haupt- und zweitem Deck stets für die dritte Classe (Auswanderer) bestimmt; da diese nach keiner Gesetzgebung mehr als 2 oder 2,5 Cubikmeter Raum pro Kopf erhalten und zur Nachtzeit stets vollzählig (nicht wie die Matrosen nur zur Hälfte) im Schlafraume versammelt sind, so bedürfen die „Zwischendecke", wie leicht ersichtlich, nicht bloss guter Ventilation, sondern auch beständiger Aufsicht, um die Reinlichkeit zu erhalten. Analysen von Schiffsluft sind bisher sehr spärlich gemacht; wie faul dieselbe in mit Menschen überfüllten Zwischendecken, auf Transportschiffen für Vieh und Pferde bei schwerem Wetter, auf Guanoschiffen, und bei Ansammlung schmutzigen Kielwassers werden kann, weiss jeder erfahrene Schiffs- und Hafenarzt. Fälle von Epidemien, die nach Verbesserung der Ventilation aufhörten, sind in der medicinischen Literatur genügend zahlreich.

Nach den Untersuchungen von Dr. *Alexander Rattray*, Arzt in der britischen Kriegsflotte, ist auf Kriegsschiffen in den Schlafräumen der Mannschaft die Kohlensäure der Ausathmungsluft der wesentlichste Factor der Luftverderbniss.[1]) Während einer viermonatlichen Ueberfahrt vom Cap der guten Hoffnung nach England auf der Holzfregatte „Bristol" fand derselbe, dass der Volumgehalt an CO_2 von 4 bis selbst 14.60 per 1000! und selbst mehr betrug, er war am höchsten, wenn die Mannschaft zum Schlafen oder Essen auf dem unteren Deck versammelt war; während des Schlafens kamen dann 105—222 Cubikfuss (etwa 3—6½ Cubikmeter), während der Mahlzeiten nur 63 Cubikfuss (etwa 1.8 Cubikmeter) auf den Kopf. Nach den Analysen von Dr. *Leonard Hayne* [2]) auf der brittischen Holzfregatte „Doris" im „fliegenden Geschwader", auf welcher der Schlafraum 121 Cubikfuss (etwa 3½ Cubikmeter) für die Mannschaft auf dem unteren Deck betrug, war der Kohlensäure-

[1]) Proceedings of the Roy. Med — Chirurg. Society of London. Vol. VII. pag. 106. (1873—76). Es sind diese Zahlen so hoch, dass man fast an der Richtigkeit der Beobachtungen zweifeln muss.

[2]) Ebendaselbst pag. 259.

gehalt von 1.03 bis 3.21 Volumen per 1000. Am grössten war er stets auf dem unteren Deck und in den tiefen Theilen des Schiffes, aber selbst auf dem Hauptdeck (unmittelbar unter dem obersten) betrug er statt 0.4, wie in normaler Luft, 0.8 — 0.9 Volumen per 1000. Die Luft, welche direct aus den Lungen der Mannschaften in das Aufnahmegefäss geathmet wurden, fand Dr. *Hayne* 54 bis 58 Volumen CO_2 enthaltend. Ozon fand derselbe niemals in der Luft des unteren Decks. Was Professor *E. Parkes* von der Luft der Schlafräume in Kriegsschiffen sagt, gilt auch von vielen Quartieren auf Handelsschiffen und mehr noch von den Zwischendecken der Auswandererschiffe: „Mit aller Sorgfalt ist die Ventilation durch Luken und Windsäcke allein niemals eine gute, wenn die Luken geschlossen sind. Wer nur ein Truppentransportschiff oder ein gewöhnliches Kriegsschiff drei Stunden, nachdem die Leute zu Bett gegangen, besucht, der wird die Luft ausserordentlich faul, sehr feucht, äusserst heiss finden; wer aus freier Luft kommt, kann den Geruch kaum ertragen. Sind die Luken geschlossen, so ist die Bewegung der Luft sehr gering; in der Luke kühlt sich die heisse Luft plötzlich ab und ihr Aufsteigen wird gehemmt. Gewöhnlich tritt freilich ein doppelter Luftstrom auf der Treppe ein, doch ist derselbe nicht annähernd ausreichend. Andere Methoden müssen befolgt werden."

Die Kohlensäure ist jedenfalls nicht das allein schädliche Moment in der verdorbenen Luft überfüllter Schiffsräume. Ammoniak, Schwefelwasserstoff, Schwefelammonium, flüchtige organische Stoffe, organische Partikel aus den Lungen, dem Munde, von der Haut, von den Wänden und Essgeschirren lassen sich leicht durch Reagentien und das Mikroskop nachweisen. Wie wichtig für den praktischen Zweck zum Nachweis des Grades der Luftverderbniss ein cultivirter Geruchssinn ist, geht aus den von Dr. *de Chaumont* [1]) neuerdings publicirten Untersuchungen hervor, nach denen riechende Stoffe und Kohlensäure in der Ausathmungsluft gleichmässig zu nehmen. Die durch chronische Einwirkung der excessiven Kohlensäure und Wasserdämpfe erzeugte Lungencongestion befördert die giftigen Effecte von selbst in minimalen Portionen absorbirten Gasen und putriden Stoffen. Epidemien von septischer, contagiöser Lungenphtisis sind in einzelnen Schiffen der brittischen Flotte mit Sicherheit auf diese Momente zurückzuführen; dass sie bei der Pro-

---

[1]) Vergl. Proceedings Roy. Societ. No. 198, p. 187 und Army Med. Report for 1873, p. 187.

pagation acuter Krankheiten, namentlich von Exanthemen, Typhus und gelbem Fieber auf Schiffen, besonders auf Auswandererfahrzeugen, mitwirken, lässt sich am besten aus der Thatsache beweisen, dass solche Epidemien markirt häufig nach anhaltend schwerer See, wenn Pforten und Luken längere Zeit geschlossen bleiben mussten und (in Holzschiffen) das angesammelte Kielwasser in starke Bewegung und Ausdünstung versetzt wurde, beobachtet werden. Verfasser erinnert sich aus eigener Erfahrung eines Falles, in dem er vier Wochen nach dem Verlassen des Hafens und nachdem acht Tage vorher zwei leichte Masernfälle aufgetreten, während eines fünftägigen schweren Sturmes plötzlich an einem Morgen 40 mit Masern bedeckte Kinder im Zwischendeck vorfand! Die fäcale Atmosphäre, welche sich in den engen Matrosenschlafräumen in heissen Climaten erzeugt, wenn Schiffe still liegen, ist nur zu häufig die Ursache von gelbem oder perniciösem remittirendem Fieber, das epidemisch im Hafen herrscht, während in der Stadt dichtbei am Lande nicht ein Fall davon zur Beobachtung kommt.

Bei der unvermeidlich höhlenartigen Beschaffenheit der unteren Schiffsräume besteht, ähnlich wie bei der Ventilation von Bergwerken, die Schwierigkeit ihrer wirksamen Lufterneuerung wesentlich in der Abführung der verdorbenen Atmosphäre, da man das Einströmen der frischen in den entleerten Raum der spontanen Aspiration überlassen kann. Wie man das Einströmen unterstützen und dabei kalten Luftzug vermeiden kann, muss cura posterior bleiben, wenn auch die Wichtigkeit davon bisher sowohl in Kriegsschiffen, wie auf Passagier- und Handelsfahrzeugen im Allgemeinen durchaus noch nicht die genügende Würdigung gefunden hat. Die Priorität der Nothwendigkeit, durch Aspiration (par appel) zu ventiliren, ist glücklicherweise nicht bloss von den Aerzten, sondern auch von allen intelligenteren Seeofficieren heut zu Tage anerkannt; sie scheint in der That so sehr in der Natur der Verhältnisse begründet, dass sie sich praktisch selbst den ältesten Seefahrern aufdrängte, die zur Reinigung, d. h. zur Austreibung, der Luft im Unterraum ihrer kleinen Schiffe Feuerstätten anlegten. Eine Anwendung dieses primitiven und sehr praktischen Princips hat man, auf die Empfehlung des Dr. *Rattray*, noch kürzlich auf dem englischen Cadettenschiffe „Brittania“ gemacht, welches im Hafen von Dartmouth verankert, an den Ausdünstungen seines Kielwassers litt. Ein möglichst nahe dem Kiel aufgestellter eiserner Ofen, dessen Röhre in einer Höhe von 20 Fuss über dem Oberdeck

mündet, hat nicht nur eine energische Ventilation, sondern auch die Austrocknung der unteren Schiffsräume bewirkt. Als eine nothwendige Bedingung jeder guten Ventilation gilt es, dass sich die ausströmende verdorbene Luft nicht mit der einströmenden reinen ganz oder theilweise vermischt, wie dies bei der ausschliesslichen Ventilation durch Propulsion unvermeidlich ist. Bei der ausschliesslichen Ventilation durch Extraction (par appel) kommt jedoch ebenfalls eine solche Vermischung häufig in bedeutendem Grade vor, sobald die Auslassöffnungen nicht stetigen Zug haben und vor Windstössen geschützt sind oder eine plötzliche Temperaturerniedrigung innerhalb des Ausflusscanales einen Rückstrom der faulen Luft verursacht.

Die drei Arten der Extractionsmethode sind: 1) Die Erzeugung der natürlichen Ausströmung der tiefer befindlichen, wärmeren im Schiffsraume, durch senkrechte Schafte in die kühlere Aussenathmosphäre; ihre Bedingungen sind die Länge des Schaftes und der Unterschied der Temperaturen: je grösser beide, desto stärker und wirksamer der Strom, vorausgesetzt, dass das Auslassrohr oben durch eine vom Winde abwärts gekehrte Kappe vor Rückstössen und abkühlendem Regen geschützt ist. Bei höherer oder nahezu gleicher Aussentemperatur, also z. B. in den Tropen, ist diese Methode allein nicht hinlänglich wirksam. 2) Die mechanische Extraction der Luft durch eine Pumpenvorrichtung oder einen rotirenden mehrblättrigen Fächer.[1]) Sie ist kostspielig aber wirksam und unter allen Umständen anwendbar; auf Dampfschiffen, wo genügend Dampfkraft zum Treiben des Apparates vorhanden, ist sie am leichtesten zu beschaffen und namentlich auf den New-Yorker grossen Dampfern, die zahlreiche Zwischendeckspassagiere befördern, die zweckmässigste und mehr und mehr adoptirte Methode. Zwischendecke, welche bis 800 Köpfe enthalten, können so z. B. nach einem Massstabe von 4—5000 Cubikfuss per Minute ausgepumpt werden. Werden die Oeffnungen der Saugröhren in genügender Höhe oder durch einen Schirm geschützt angebracht, so wird der Zug der ausströmenden Luft für die zunächst befindlichen Schlafstätten vermieden. Diese Apparate sind in jedem Wetter mit gleichem Erfolge anwendbar und besonders nützlich in Verbindung mit einem System von Einlassröhren, durch welche frische kalte Luftströme erwärmt, in feine Strahlen gebrochen und am Fuss-

---

[1]) *van Hecke* construirte zuerst einen extrahirenden Radfächer, ehe er den Propeller adoptirte. Der Extractionsventilator von *Toussain-Lemaitre (Dingler* polytechn. Journal 1868, 2. Sept.) beruht auf demselben Princip.

boden zugeführt werden. 3) Die Extraction durch Erhitzung der Luft im Rohre des Ausflussschaftes (die eigentlich sogenannte Methode par appel) ist die älteste und vielleicht allgemeinste. Sie wurde zuerst für die Ventilation von Schiffen durch *Sutton* schon im vorigen Jahrhundert empfohlen, indem er ein System von Extractionsröhren in einem Schaft vereinigte, welcher in den Kamin der Schiffsküche mündete. Neuerdings ist ein solches Röhrensystem auf Dampfschiffen mit einem Mantel am Fusse der Schornsteine in Verbindung gesetzt, sodass die im Raum zwischen Mantel und Schornstein erhitzte Luft als Aspirator wirkt. Nach gleichem Princip hat man auch, was namentlich bei heissem Wetter wirksam ist, einen starken Strom nach aufwärts durch einen central in den Ausflussschaft geleiteten Strahl heissen Dampfes erzeugt. [1]) Im Anhange zu diesem Capitel werde ich Specielleres über diese Methode sagen. Die Erwärmung des oberen Theiles der Ausflussröhren mittelst eines excentrisch angebrachten Heisswasserbehälters hat man, wie es scheint, auf Schiffen niemals versucht. Der verstorbene Dr. *Edmond* von der brittischen Flotte erweiterte bekanntlich das System solcher Saugröhren dahin, dass er auch die Räume zwischen den Schiffswänden und ihrer Verkleidung, die Winkel zwischen dem Gebälk und den Kielraum damit versah. Die indischen Truppenschiffe der britischen Flotte (so auch die „Serapis", in welcher der Prinz von Wales seine Reise nach Indien gemacht hat) sind alle nach dem *Edmond*'schen System ventilirt. Diese anerkannt vortrefflich ventilirten, von dem berühmten Schiffsbauer Mr. *Reed* construirten Fahrzeuge, haben jedoch ausserdem eine ausserordentlich gute „natürliche" Lufterneuerung durch sehr grosse Seiten- und Heckpforten, welche fast bei jeder Witterung offen bleiben können.[2]) Freilich gestattet dies die friedlichere Natur der Meere, auf welchen sie meistens verwandt werden, während z. B. die nordatlantischen Dampfer auf den stürmischen Fluthen dieser selten ruhigen See nur kleinere Seitenpforten führen können und aus Sicherheitsrücksichten

---

[1]) Vergl. *E. Parkes*, Manual of Hygiene und eine Vorlesung über die Ventilation des Hospitalschiffes „Victor Emanuel" vom Vice-Admiral *Ryder*, früheren britischen Marine-Bevollmächtigten bei den Botschaften in Paris und Berlin, in der United Service Institution zu London, im Journal dieser Gesellschaft 1873, p. 383

[2]) Dr. *Macdonald*, Professor der Schiffshygiene in Netley, „on the Ventilation of Ships, especially of Lowfreeboard and Hospital Ships. Roy. Unit. Service Instit Journal XVIII, 1874, p. 136,

gewöhnlich gar keine am Heck (Hintertheil des Schiffes) besitzen. Die Einwände, welche man sonst wohl gegen die Ventilation durch Extraction mittelst erwärmter Röhren gemacht hat, können auf Dampfschiffen kaum Platz greifen. Die beständige Wärme der Maschine schliesst Unterbrechung der Aspiration aus und bei gehöriger Weite der Röhren kann auch die Stärke des Zuges jeden Widerstand der Friction der Luft an den Wänden überwinden, wenn die Temperatur im Auslassschafte genügend gesteigert wird, wozu es ja nicht an Feuerung fehlen kann, so lange die Maschine überhaupt arbeitet. Man hat auf Dampfern, deren Maschinenräume durch einen Extractionsmantel um den Schornstein ventilirt waren, eine Reduction der Temperatur des Feuerraumes um 30—40° Fahrenheit beobachtet.[1]) Ist der Zufluss der äusseren Luft durch Einlassschafte ein rascher, so ist dies sehr erklärlich aus der Differenz der äusseren Temperatur und der „Höhle“ der Heizer, selbst in den heissesten Meeren. Ich fand auf einem Dampfer, auf welchem keine so vollständigen Ventilationsvorrichtungen existirten, im rothen Meere eine Temperatur von 133° Fahrenheit im Heizerraum, während auf Deck im Schatten nur 91° (= 32.8 C.) beobachtet wurden. Es war im August und alle Heizer Neger der afrikanischen Ostküste, die allein in einer solchen Atmosphäre arbeiten konnten. Im Monat Mai beobachteten wir ebenso im atlantischen Meere unter dem Aequator auf einem Dampfer mit europäischen, und zwar englischen Heizern, eine Temperatur von 123° im Feuerraum (der sogenannten fore-stoke-hole), während die Temperatur im Schatten eines Deckhauses nur 84° Fahrenheit (= 28.8 C.) betrug, also Unterschiede von resp. 42 und 39° Fahrenheit d. h. 23.3 und 21.7° C., welche durch energische Luftabundzuleitung zum grossen Theil hätten ausgeglichen werden können und die Aetiologie des Hitzschlages bei den Feuerleuten der Dampfschiffe klar stellen.

Eine zu oft vernachlässigte Bedingung guter Ventilation der Schiffsräume, auf welche auch *Macdonald* (l. c.) besonderes Gewicht legt, ist die getrennte Ventilation jedes Schiffsraumes. Sowohl Auslassröhren wie Zuleitungsöffnungen müssen für jeden der Lufterneuerung bedürftigen Raum separat vorhanden sein, damit nicht Rückstauungen oder Ueberfliessen von einem in den anderen und Vermengung reiner und verdorbener Luft entstehen können. Jedes Deck und jeder untere Schiffsraum, einschliesslich des Kielraumes,

[1]) Vergl. die von Mr. *Reed* herausgegebene, jetzt eingegangene Zeitschrift Naval Science, 1873. Vol. II. p. 171.

sollte seine separaten Auslassröhren und, wie später ausgeführt werden soll, womöglich auch seine besonderen Zuführungsröhren besitzen. Die ersteren sind aber das wesentlichere; ihre Zahl, Länge und Weite müssen natürlich nach der Beschaffenheit der stagnirenden Luft, der Temperatur, der Natur der Ladung praktisch und im Einzelnen periodisch nach der Witterung, der Menschenzahl und der Extractionsmethode regulirt werden. Die allgemeinen Grundsätze dafür kann man in den meisten Lehrbüchern der Gesundheitspflege finden. Häufige Beobachtung mittelst des Geruchsinnes, mit Reactionen auf hypermangansaure Alkalilösung, Kalkwasser und Bleizuckerpapier, sowie mikroskopische Untersuchung der durch Glycerin aspirirten Luft geben dem Arzte genügende Information und können selbst intelligenten Laien verständlich gemacht werden. Die Regulirung des Querschnittes der Auslassröhren durch Klappen wird durch einige praktische Erfahrung bald erlernt, für genauere wissenschaftliche Beobachtung ist allen Schiffsärzten das nach der Angabe *von Parkes* construirte *Casella*'sche Anemometer[1]) nicht genug zu empfehlen. Bei dem heutigen Stande des Schiffsbauwesens lässt sich der praktische Werth einer Ventilationsvorrichtung meist erst auf See unter wechselnden Witterungseinflüssen genauer erproben. Die Mannigfaltigkeit und Planlosigkeit vieler Vorkehrungen selbst auf den neuesten Schiffen ist eine nicht befremdende, wenn man weiss, wie auch bei Baulichkeiten am Lande Leute, die bessere Anschauungen mitbringen sollten, ein Loch in der Wand oder der Decke als gleichbedeutend mit guter Ventilation ansehen. Einrichtungen, bei welchen die verdorbene Luft des Unterraumes auf das untere Deck und die des letzteren auf das Hauptdeck überfliessen kann, sind leider noch zu häufig.[2])

---

[1]) Dasselbe, auch mit Metereintheilung gearbeitet, kostet vier Guineen (86 Mark) und ist bei *L. Casella* in London, High Holborn zu haben. Derselbe ist Instrumentenmacher für die brittische Admiralität und den Board of Trade.

[2]) Nach den Plänen der in London gebauten deutschen Panzerfregatten „Kaiser" und „Deutschland", welche Verfasser zu sehen Gelegenheit hatte, ist die Ventilation des unteren Deckes, auf dem die Mannschaft schläft, durch Einlassschafte mit Propulsionsschraubenfächern von 22 engl. Zoll Durchmesser (die durch Händekraft gedreht werden) und durch Einlassöffnungen in den hohlen eisernen Masten bewirkt. Zur Abführung der verdorbenen Luft müssen aber wesentlich die auf das Hauptdeck mündenden Luken dienen, auf welchem beim Schliessen der Oberdeckluken nothwendig Retention derselben erfolgt.

Die Ventilation der Schiffe durch Propulsion mag auf beiderlei Art gleichzeitig oder jede allein geschehen: entweder durch Einlassröhren, deren Oeffnungen auf Deck den Wind fangen und abwärts leiten, oder durch Röhren, in denen Schrauben oder Fächerräder sich drehen, die mit der Hand oder mit Dampf getrieben werden. Die eingetriebene meist kältere Luft setzt die wärmere verdorbene in Bewegung und treibt sie durch alle der Decke nahen Oeffnungen hinaus; sind keine besonderen Auslassschafte vorhanden, so strömt die faule Athmosphäre durch die Luken aus, was leider zu oft in Passagierschiffen der Fall ist, wovon man sich besonders zur Nachtzeit durch den Geruchssinn überzeugen kann. Sind Einlassschafte für den Wind in die Lade- und Provianträume des Schiffes geleitet und keine Auslassröhren in denselben vorhanden, wie es häufig vorkommt, so zwängt sich die ausströmende Luft durch alle Ritzen, Thüren und Luken in die Zwischendecke und Cajüten. Ladungen von faulenden organischen Substanzen, Gase entwickelndes Kielwasser und die giftige Atmosphäre von Proviantkammern erzeugen so mehr oder weniger chronische Intoxicationen und typhöse Erkrankungen bei heissem Wetter, bei kälterem jene an Bord so häufigen septischen Bronchial- und Rachencatarrhe, welche von den Laien und leichtherzigen Doctoren allein auf Rechnung des Windes und der Erkältung gesetzt werden, während der Wind eben hauptsächlich als „Propeller" wirkt; wobei freilich nicht ausgeschlossen ist, dass nebenbei das System der Ventilation durch Propulsion kalter Luftströme direct in die Aufenthaltsräume auch leicht starke plötzliche Abkühlungen der Haut und Congestion innerer Organe, namentlich der Lungen, erzeugen kann, welche dann wiederum gegen die Einwirkung verdorbener Luft widerstandsloser macht. Dieser circulus vitiosus, der sich durch allgemeine Klagen über Kopfschmerz, Heiserkeit, Halsschmerz, Schnupfen und Husten ankündigt, wird in gut ventilirten Schiffen niemals gefunden. Epidemische Catarrhe kommen in ihnen auf hoher See nur bei anhaltendem Nebelwetter und selbst dann nur selten vor. Zur zweckmässigen Ventilation durch Propulsion gehört aber die Berücksichtigung der folgenden Puncte:

1) Die Vermeidung zu heftigen Einströmens der Luft, namentlich durch schmale Röhren, damit nicht der Strom, ohne sich in der Luft des Raumes zu vertheilen, durch die Auslassöffnungen wieder abfliesst. Bei kaltem Wetter ist das directe Einströmen kalter Luft in von Menschen bewohnten Räumen selbst bei mässiger Geschwindigkeit nur zu häufig die Ursache, dass die Oeffnungen

zugestopft und so die Circulation der Luft bei Abwesenheit von genügenden Auslässen ganz aufgehoben oder die letzteren in periodische Einlässe verwandelt werden, durch welche dann ebenfalls heftige Einströmungen stattfinden. Selbst in den Tropen, wo man durch zahlreiche sogenannte Windsäcke, Segeltuchröhren, deren weite, möglichst hoch über dem Oberdeck angebrachte Mundstücke den Wind fangen und abwärts in die Schiffsräume leiten, eine beständige austreibende Luftströmung zwischen den Decken zu erhalten sucht, ist der längere Aufenthalt dicht vor der unteren Oeffnung eines Windsackes selten auf die Dauer erträglich. Verfasser sah ein zweijähriges Kind, dessen Mutter es innerhalb der Tropen beim schönsten Wetter während des Ankleidens aus Unachtsamkeit dem starken Zuge vor einem solchen Windsacke ausgesetzt, an Bronchitis zu Grunde gehen. Das plötzliche, stossweise Einströmen kalter Luft in die heisse verdorbene Atmosphäre mit Menschen gefüllter Schiffsräume bringt überhaupt leicht Erkrankungen hervor. Da aber die oft ohne besondere Auslässe geübte Methode der Ventilation durch alleiniges Einlassen der Luft in gegen den Wind gestellte Blechröhren oder durch Oeffnungen in den hohlen eisernen Masten, und in den Tropen durch Windsäcke von verschiedener Construction, die häufigste auf Schiffen ist, so ist es doppelt wichtig zu erinnern, dass zu starke und zu kalte Ströme temperirt werden müssen. Dies geschieht durch Klappen und Knicke oder Biegungen im Lumen des Einlassrohres (letztere sind besonders auch bei langen Windsäcken gebräuchlich), durch trompetenartige Erweiterung der unteren Oeffnung, durch Zerstreuung der aus derselben in den zu ventilirenden Raum einströmenden Luft in feine Strahlen mittelst siebartiger Gitter und durch Erwärmung der Luft vor dem Verlassen des Rohres, indem man das untere Ende desselben erwärmt, es also durch einen Behälter mit heisser Luft, heissem Wasser oder Dampf führt, oder mit Windungen heisser Röhren umgibt. Bei sehr heissem Wetter wird ja die durch Propulsion in Gebäuden auf dem Lande eingeführte warme Luft abgekühlt, indem man sie über Eis oder durch kaltes Wasser leitet. Selbst auf den luxuriösesten Dampfern der Tropen ist man jedoch meines Wissens noch nicht zu diesem Raffinement gelangt, doch ist es deshalb eben nur eine Frage des Geldpunctes und in sanitarischer Hinsicht, namentlich auch für schwimmende Hospitäler zur heissen Jahreszeit, gewiss sehr annehmbar. Besonders da, wo man nicht die Stosskraft des Windes, sondern einen mechanischen Propeller zum Eintreiben der Luft anwendet, lässt

sich ein sehr regelmässiges feinstrahliges Zuströmen derselben in mathemathisch fast genau [1]) berechenbaren Quantitäten und von beliebiger Temperatur erzielen. Die Zuführung reiner Luft geschieht am besten vom Fussboden aus, alle Einlassschafte sollten daher möglichst nahe demselben münden, so dass die unteren Luftschichten des Raumes in Bewegung gesetzt und die oberen durch die Auslassröhren an der Decke abfliessen. Auf dem Fussboden kalt eingetriebene Luft ist jedoch, selbst in feinen Strahlen, für die im Raum weilenden Menschen unerträglich, die Oeffnungen für Propulsionsröhren werden daher meistens in einem Winkel unten in den Seitenwänden angebracht, so auch auf Passagierschiffen und den Panzerschiffen (namentlich denen mit nur niedrigem freien Bord, den sogenannten Monitors), welche durch Propulsion ventilirt werden. Der englische Monitor „Glatton" z. B., welcher neben Auslassröhren durch vier Fächerventilatoren, die die frische Luft in ein Röhrensystem eintreiben, ventilirt wird, besitzt 133 solcher Einlassöffnungen, die durch Klappen verkleinert oder geschlossen werden können. Dort jedoch, wo man die Luft in den Einlassröhren erwärmt, ehe sie in Strahlen gebrochen ausfliesst, kann auch in bewohnten Schiffsräumen kein besserer Platz für die gegitterten Oeffnungen als am Fussboden gewählt werden, wie man ja in manchen der besten Hospitäler unter den Betten diese Einlassöffnungen für erwärmte reine Luft angebracht hat.

2) Das Entweichen der verdorbenen Luft muss durch passend angelegte Auslässe gefördert sein, damit die einströmende reine Luft möglichst wenig mit ihr inficirt wird. Die Auslässe müssen direct auf das Oberdeck und in genügender Höhe münden, damit nicht eine Belästigung und Contamination der auf Deck befindlichen Personen oder eine Vermischung mit der Luft gesondert zu ventilirender Räume stattfindet. Enge Luken, durch welche Menschenverkehr stattfindet, sollten niemals als Auslässe dienen; Luken, die bei hoher See geschlossen werden müssen, sollten durch andere Auslässe ersetzt werden können. Jedes Deck und jeder geschlossene Raum, der stagnirende und verdorbene Luft erzeugt, müssen ein

[1]) Die mathematische Physik der Stromgeschwindigkeiten verschiedener Gas- und Luftarten bei verschiedenen Temperaturen und verschiedenen Lumen ist ja eines der schwierigsten Capitel. Die aus der praktischen Beobachtung abgeleiteten Formeln zur Berechnung ein- und ausströmender Luftquantitäten mit Hülfe des *Casella*'schen Anemometers oder eines Thermometers findet man in Professor *Parkes's* vortrefflichem Buche.

oder mehrere Auslassrohre haben, deren gesammter Querschnitt, bei Unterstützung des Luftabflusses durch die eingetriebene Luft und bei einer Vorrichtung zu mechanischer oder thermischer Aspiration in den Auslässen (oder bei zweckmässig geleiteter Aspiration durch den Wind in der oberen Kappe der Auslassröhre), ein relativ viel geringerer als für Räume auf dem Lande zu sein braucht. Die tiefer gehenden Auslassröhren für das untere Deck und den „Raum" können selbstverständlich entsprechend ihrer grösseren Länge einen schmaleren Querschnitt haben. Wo allein durch den Wind oder die natürliche Temperaturdifferenz mit der Aussenluft aspirirt wird, müssen alle Auslassröhren den möglichst geradesten Verlauf haben und nirgend communiciren. Sind sie bei der künstlichen mechanischen oder thermischen Aspiration in einem Sammelrohr vereinigt, so muss dafür gesorgt sein, dass der „Appel" hinlänglich stark bleibt und keine Stockungen gestattet.

Das Ideal jeder guten Ventilation muss auch auf Schiffen angestrebt werden: eine richtig balancirte Zuleitung temperirter reiner und stetige directeste Ableitung unreiner Luft, ohne Zug, ohne jähe Temperaturschwankungen. Auf Dampfschiffen kann man Extraction und Propulsion möglichst unabhängig vom Wetter durch mechanische Kraft bewerkstelligen. Auf kleineren und solchen, die in temperirtem Klima fahren, genügt ein System von Extractionsröhren, die durch die Flügel- oder Fächerschraube ausgepumpt oder die Hitze des Schornsteins ausgesogen werden, in Verbindung mit wenigen zweckmässig gestellten blechernen Einlassröhren oder viereckigen Blechschaften: für den Maschinenraum 1—2, je 1—2 für das Zwischendeck, ein grösseres Rohr für den Raum und kleinere für etwaige Deckhäuser, Küchen, Proviantkammern und Latrinen, welche alle isolirt über dem Oberdeck münden. Auf grösseren Dampfschiffen mit hohlen eisernen Masten kann man diese sämmtlich als Einlassröhren benutzen und sie dann entweder bloss als natürliche Windfänge wirken lassen oder als Wurzel eines verzweigten Systems von Propulsionsröhren mit mechanischer Schraubenvorrichtung benutzen. Man könnte aber auch, und es scheint mir dies zweckmässig, wenn auch bisher noch nicht ausgeführt, einen vorderen und einen hinteren hohlen Mast mit einem rotirenden Flügelapparat, der durch Dampf getrieben wird, so einrichten, dass er abwechselnd als Propeller und als Extractor dienen könnte. Wäre jeder dann mit einem in alle Räume mündenden verästelten Röhrensystem verbunden, so würde es möglich, je nach der Windrichtung, welche auf die Circulations-

verhältnisse im Schiffe durch die aspiratorische Wirkung in den Luken und Aufgängen stets einen erheblichen wechselnden Einfluss übt, bald den vorderen und bald den hinteren Mast in entgegengesetzter Richtung wirken zu lassen. Als Bedingung dafür würde eine sorgsame Ueberwachung und Reinigung der Vertheilungsröhren und eine Filtration der aspirirten Luft durch Kohle (die öfter zu erneuern wäre) nothwendig sein. Die Construction nicht bloss der Masten, sondern aller Theile des Schiffes, namentlich der Balken und Spanten (Rippen), aus Eisen gestattet hinlänglich feste und sichere tubuläre Anlagen in viel höherem Grade, als auf den alten Holzschiffen — je mehr sich die Schiffsbaukunde der Zukunft der Wichtigkeit sanitarischer Vorkehrungen bewusst werden wird, desto mehr wird sie diese Solidität der Röhrensysteme verwerthen. Schon jetzt hat der amerikanische Ingenieur *Coleman* ein solches System construirt, das als Ventilations- und nöthigenfalls bei Feuersgefahr als Löschapparat dienen kann. Gasbeleuchtung mit verzweigter Röhrenleitung ist auf einzelnen englischen Panzerschiffen (z. B. dem „Hercules", einem dem deutschen „König Wilhelm" sehr ähnlichen Bau) und auf Liverpool — New-Yorker Dampfern (z. B. den sehr schnellen der White Star Line) eingeführt. Die Dampfheizung mittelst eiserner Röhren ist auf Passagierdampfern allgemein. Die Anwendung des Eisens wird nach dem Urtheil der besten Schiffsbaumeister in Zukunft der des Stahles Platz machen: die für die eisernen Panzerschiffe adoptirte Methode der longitudinalen Spanten (Rippen des Schiffsskeletes) statt der transversalen wird dann allgemeiner werden. So der Länge nach gestellte Stahlröhren müssen für die Ventilation grosse Vortheile bieten, da die Luftbewegung in ihnen in der Axe des Schiffes parallel mit seinem Curse geschehen, die Aspiration also wesentlich gefördert werden würde. Die Cementirung der Innenfläche eiserner Schiffe hat den Kielraum derselben praktisch frei von Kielwasser gemacht, während sich dasselbe in Holzschiffen niemals ganz beseitigen lässt und nur durch häufiges Auspumpen dessen schädliche Einflüsse vermieden werden können. Die zunehmende Zahl eiserner Segelschiffe für lange oceanische Reisen ist daher auch in sanitarischer Beziehung günstig.

Eiserne Schiffe und namentlich Passagierdampfer, sowie Kriegsschiffe, werden gegenwärtig meistens in wasserdichten Abtheilungen gebaut, deren quergestellte Scheidewände bis zum Hauptdeck über die Wasserlinie aufsteigen. Das Hauptdeck selbst ist entweder nur mit Halbdecken geschlossen, oder gewöhnlicher mit einem vollen

Oberdeck (dem sogenannten spardeck) versehen, unter welchem sich die Passagiercajüten, die Cajüten für Mannschaften und Officiere, sofern sie nicht in Deckhäusern oder unter Halbdecken angebracht sind, und auf den modernen Kriegsschiffen die Batterie befindet. Dieser Raum zwischen Ober- und Hauptdeck wird in allen guten, für die Schiffahrt in tropischen Meeren bestimmten Passagierfahrzeugen nicht durch dichte Scheidewände, sondern mit durchbrochenen, oft beweglichen Jalousien abgetheilt, durch deren Zwischenräume der ganze Deckraum in toto ventilirt werden kann. Extraction mittelst der Maschinenwärme und Propulsion durch Windsäcke, hohle Masten und einzelne Einlassröhren für den Wind, in Verbindung mit grossen Seiten und Heckpforten, sind die Mittel, durch welche z. B. die Hauptdecke der Peninsular und Oriental Company Steamer, welche den Postdienst zwischen England, dem Mittelmeer, Indien, China und Australien versehen, sehr erfolgreich ventilirt werden; die unteren Decke dieser Schiffe mit den zweiten Cajüten, die unteren Proviant- und Laderäume derselben, lassen jedoch, weil sie durch die wasserdichten Abtheilungen hermetisch und höhlenartig abgeschlossen sind und dabei einer wirksamen, für jeden Raum gesonderten Extraction entbehren, viel zu wünschen übrig. In der feuchten Hitze des indischen Oceans sind sie bei hoher See, wenn Luken und Pforten geschlossen werden müssen, mit einer sehr faulen Athmosphäre gefüllt. Aber auch in kälteren Klimaten sind die wasserdichten Querwände der unteren Decke, des Zwischen- und Orlopdeckes, ein grosses Hinderniss für die Ventilation und sollten nicht durch Holzwände vermehrt werden. Wo es zur Absonderung der Schlafräume nothwendig ist, werden im Zwischendeck aller grossen Liverpooler Passagierdampfer von neuer Construction (z. B. in den schönen Schiffen der Pacific Company) nur durchbrochene Jalousien als Wände benutzt. Bei Beobachtung dieser Regel, in Verbindung mit mechanischer Extraction und Propulsion erwärmter Luft am Fussboden, kann die Athmosphäre solcher Zwischendecke, deren Seitenpforten (Fenster) nur bei ruhiger See offen bleiben können, selbst im Winter behaglich und rein erhalten werden. Die grösseren Dampfer der genannten Company transportiren nicht selten von Spanien und Portugal nach Rio de Janeiro und Montevideo 12—1500 Auswanderer in ihren Zwischendecken und können bei dieser Menschenzahl dem Gesetz über die Absonderung der Geschlechter nur durch Jalousien Genüge leisten.

Die Lufterneuerung in den Zwischendecken der Segelschiffe,

wenn sie mit Menschen oder Thieren gefüllt sind, ist meist auf eine zweckmässige Ausnutzung der natürlichen Hülfsmittel beschränkt, da selten eine kleine Dampfmaschine zur Extraction (wie etwa die zum Destilliren von Seewasser) und fast ebenso selten mit der Hand zu drehende Propeller zu Gebote stehen. Die Besatzung solcher Schiffe, Küchen- und Vorrathsräume sind meist unter Halbdecken in Vorder- und Hintercastellen und in Deckhäusern untergebracht, so dass kein volles Oberdeck existirt und das Zwischendeck durch die in's Freie mündenden Luken der Hauptdecks ventilirt werden kann. Da wasserdichte Querwände nur in sehr wenigen eisernen Segelschiffen und nie in Holzschiffen vorhanden sind, so haben solche Zwischendecke den Vortheil ebenso wie die ganz überdeckten Hauptdecke der Dampfer in toto ventilirbar zu sein. Sie bilden auch in der Regel einen einzigen Raum, der nur durch Jalousien abgetrennt wird, haben zahlreiche Seiten- und Heckfenster, Ein- und Auslassluken von Eisenblech mit drehbaren Kappen, die abwechselnd der Extraction und Propulsion dienen, und nach Bedürfniss Windsäcke. Dies sind z. B. die Mittel der Ventilation in den besten Segelpassagierschiffen, welche die grosse Mehrzahl der Auswanderer nach Australien und Neuseeland befördern. Je grösser die Schiffe und je höher die Zwischendecke, desto wirksamer ist die Ventilation; gehen die Schiffe während des antipodischen Winters in hohe südliche Breiten, so machen sich freilich bei geschlossenen Luken Schnee, Regen und Kälte auch auf die Luftcirculation unter Deck geltend.

Bei geschlossenen Pforten und Luken wird in Segelschiffen und auch in Dampfschiffen, soweit sie keine künstliche Ventilation besitzen, die Lufterneuerung auf die vorhandenen Aus- und Einlassröhren beschränkt, Windsäcke sind bei stürmischem Wetter nur in sehr beschränktem Masse anwendbar. Es ist dann ganz besonders wichtig sich an das zuerst von Dr. *William Pearse* in Devonport einem früheren Arzte des australischen Auswandererdienstes, beobachtete und betonte Phänomen bei Einrichtung der Ventilatorkappen zu erinnern. Es ist dies die durch die Aspiration des Windes erzeugte T e n d e n z d e r L u f t i m I n n e r n j e d e s i n d e r F a h r t b e g r i f f e n e n S c h i f f e s s i c h i n e i n e r d e r W i n d r i c h t u n g e n t g e g e n g e s e t z t e n R i c h t u n g i n B e w e g u n g z u s e t z e n; auf freien langen Zwischendecken ist diese Tendenz am ausgesprochensten und am erfolgreichsten zu verwerthen. Zwei grössere oder vier kleinere Blechröhren, die in Manneshöhe über das Oberdeck ragen

und deren Schafte in's Zwischendeck reichen, auf das Vorder- und Hintertheil des Fahrzeuges vertheilt und mit einem nach Windstärke und Menschenzahl durch Klappen regulirten Querschnitt der Luftsäule versehen sind, können so eine continuirliche Aus- und Einströmung unterhalten, wenn man die Kappe der dem Winde zunächst stehenden Tuba von ihm abdreht, so dass durch Aspiration in dem geschützten Mundstück die Tendenz des unten dem Winde entgegen kommenden Stromes gefördert wird. Die am weitesten vom Winde entfernten Röhren entsprechen der unter Deck stattfindenden Aspiration am besten, wenn sie ihre Oeffnungen gegen den Wind drehen, ihn aufsaugen und nach abwärts in die entgegengesetzte Strömung leiten. Es ist bekanntlich nicht immer das Hintertheil des Schiffes das dem Winde zunächststehende; dies ist nur der Fall beim vollen, dreiviertel oder halbem Winde. Segelt das Schiff „beim Winde", so ist das Vordertheil das ihm nächste, dessen Ventilationstuben, sofern sie durch die ganze Länge des Schiffes gehenden Räumen entsprechen, dann als Extractoren gestellt werden müssen; dasselbe ist auf Dampfern nothwendig, wenn sie direct gegen den Wind angehen. Die Stellung der Ventilationsröhren ist auf Segelschiffen aber immer noch im Einzelnen zu controliren, da die grossen Flächen der Segel und ihre veränderte Stellung immer mehr oder weniger die Wirkung des Windes auf die Decköffnungen modificiren; sie fangen ihn und lassen ihn zurückprallen. Unter Beobachtung des erwähnten Gesetzes kann man jedoch leicht diesen Ablenkungen folgen. Hohle Masten, die als Auslässe dienen, können beim Abprallen des Windes von einer Segelfläche zeitweise auch als Einlässe d. h. wie Windsäcke functioniren.

Wie sehr mangelhafte Ventilation an Bord von Schiffen bei schwerem Wetter Disposition zu acuten septischen Katarrhen erzeugt, beweist die beim überseeischen Transport von Pferden gemachte Erfahrung, dass in Zwischendecken, deren Luken und Pforten während hoher See geschlossen erhalten werden müssen, häufig selbst unter ganz gesunden Thieren bösartige Druse ausbricht. Nach dem Zeugniss des Chefveterinärarztes der britischen Armee Herrn *Wilkinson* wurde dies während des Krimkrieges in grossem Massstabe beobachtet. Pferde, obwohl sie auch bei schwerem Seegang von der Seekrankheit leiden, vertragen doch, wenn sie nur an Deck in guter Luft transportirt werden, lange Seereisen vortrefflich. Ich habe erst kürzlich in Woolwich auf einer Truppenschau den noch activen Araber eines englischen Infanterie Obersten gesehen, der mit

seinem Eigenthümer schon den Krimfeldzug mitgemacht und dreimal in Ostasien, davon einmal um's Cap der guten Hoffnung, in Garnison gewesen ist. Transporte grösserer Mengen von Schlachtvieh haben selbst auf grosse Entfernungen keine Schwierigkeit, sobald die Thiere allein auf dem Ober- oder Hauptdeck, nach oben in freier Luft, stehen können. Selbst wenn sie dann sehr dicht stehen und nur rein gehalten werden, sind die Verluste sehr gering, ausser im Falle schwerer Stürme, bei denen sie etwa vom Bord gespült oder von überkommendem Wasser ersäuft werden. Sobald aber eingedeckte Stände im Schiffsraum mit Vieh gefüllt werden, wird die Sterblichkeit eine so grosse, dass jedes Unternehmen der Art sich nicht bezahlt. In heissen Climaten sind selbst auf dem Oberdeck bedeckte Stände, um die Thiere vor der Kühle der Nacht zu schützen, da sie nothwendig nur geringen kubischen Raum haben können, trotz aller Ventilationsvorrichtungen auf die Dauer ein Todesurtheil. Von dem Schlachtvieh für die Schiffsküchen, welches alle besseren Passagierschiffe auf langen Reisen mitnehmen, stirbt in den Tropen gewöhnlich ein starker Procentsatz oder beginnt vor dem Schlachten zu kränkeln. Die Milchkühe, welche an Bord der indischen Dampfer via Suez gehalten und mit grösster Sorgfalt gefüttert, täglich gebadet, an Deck herumgeführt und in kleinen Deckhäusern untergebracht werden, überstehen, wie man mir versicherte, fast niemals eine zweite Reise; sie bekommen ein anämisches, decrepides Aussehen, Oedeme, und gehen an fettiger Degeneration und Schwäche des Herzens zu Grunde. Ziegen, die meist Tag und Nacht auf dem Oberdeck frei umherlaufen, halten sich dagegen jahrelang.

Im Allgemeinen kann man behaupten, dass die Ventilation von Schiffsräumen um so leichter zu bewerkstelligen ist, je freier der Bord derselben ist, d. h. je höher das Oberdeck aus dem Wasser ragt und vor Ueberschwemmung durch die See geschützt ist, also zahlreiche Auslässe offen bleiben können. In der deutschen Kriegsmarine hat man das Princip der Panzerschiffe mit niedrigem Bord (Monitors) bereits wieder verlassen und die Gesundheit der Seeleute kann dabei nur gewinnen. Die Reise des amerikanischen Monitors „Miantonomah" über das atlantische Meer, auf welcher bei hoher See das Deck fortwährend unter Wasser stand und der Luftzu- und -abfluss im Innern des Schiffes ein sehr beschränkter wurde, war für Officiere und Mannschaften eine furchtbare Prüfung. Auch die Erfahrungen an Bord des britischen Monitors „Devastation"

haben gezeigt, dass bei Unruhe des Meeres und Schliessung der Luken Luftverderbniss und Hitze im Schiffe einen bedrohlichen Grad erreichen, obwohl drei grosse 5—6 Fuss Durchmesser haltende und 12 Fuss über dem Oberdeck heraufragende Einlassschachte, die mit fünf Propellern communiciren, frische Luft einpumpen können. Das ganze System von Einlassröhren steht mit jedem dieser drei Schachte in Verbindung, so dass, wenn im Gefecht durch andere Umstände selbst zwei davon blokirt werden sollten, der dritte noch Luft zuführen kann. Nach *Macdonald* (l. c.) ist der Hauptfehler der Ventilation dieses Panzerschiffes, nach dessen Muster noch zwei andere grössere im Bau sind, dass nicht für genügende Auslässe gesorgt ist.[1] Die Ventilationseinrichtungen der deutschen Thurmschiffe „Grosser Kurfürst" und „Friedrich der Grosse", welche kleiner, aber der „Devastation" ähnlich sein sollen, sind mir nicht bekannt; a priori sollte man jedoch zu erfolgreicher Ventilation derselben ein System mechanischer Propulsion und ein Pump- oder Saugwerk zur Extraction ebenfalls mechanischer Construction, das auch functioniren kann, wenn das Schiff nicht unter Dampf ist, als nothwendig erwarten. In kleinen Handelsschiffen wenn sie tief geladen sind und viel Wasser übernehmen, pflegt die Ventilation unter Deck ebenfalls sehr mangelhaft zu sein, und es dürfte Gegenstand der Gesetzgebung sein, zu verlangen, dass die Mannschaften solcher Fahrzeuge immer unter Halbdecken oder in Deckhäusern logirt werden. Küchen, Ställe für Schlacht- und anderes Vieh, Gemüsebehälter, sowie möglichst alle Latrinen sollten stets auf dem Oberdeck angebracht sein, wenn nicht die Natur der Schiffahrt, wie z. B. auf dem wilden nordatlantischen Ocean — iracundior Hadria würde *Horaz* ihn nennen — dagegen Einspruch erhebt. Für Frauen und Kinder unter den Zwischendeckspassagieren sollten solche Oberdeckclosets allerdings bei schlechtem Wetter durch separate Treppen direct vom Unterraum zugänglich sein.

Die Verbesserung der Luft in geschlossenen Räumen kann wesentlich durch Aufstellung von offenen Kisten oder Körben aus

---

[1]) Admiral *Ryder* sagt (l. c.) von der Ventilation der Schiffe mit niedrigem Bord, die keine Pforten und Seitenöffnungen haben, dass sie noch ein „Problem" sei. Die Ventilation durch Propulsion, sagt er, „may perhaps be the only possible system in such vessels — as there can be no opening to the outer air except amidships — and the furnaces have therefore to be relied upon to create an exhaust." Um so besser also, dass man ähnliche Monsterschiffe in Deutschland nicht besitzt!

Flechtwerk oder am besten von perforirten Zinkkasten, die mit Holz- oder Thierkohle gefüllt sind, gefördert werden. Erneuert oder glüht man ihren Inhalt periodisch, so reinigen sie durch Absorption von schädlichen Gasen und Dämpfen namentlich Schlafzimmer sehr erfolgreich. In engen Schiffsquartieren — und jeder Aufenthaltsraum für Menschen in Schiffen muss ja im Verhältniss unendlich kleiner als in guten Wohngebäuden sein — habe ich diese Vorkehrung sehr bewährt gefunden. Sie ist nicht kostspielig; die Kohlen sind leicht zu beschaffen und stets als Feuerungsmaterial verwendbar; auch sollte ein grösserer Vorrath davon zur Filtration des Trinkwassers, wenn solche nöthig würde, vorhanden sein. Besonders unter den Schlafstätten und im Schiffshospital empfiehlt sich die Aufstellung von Kohlenbehältern der Art. Hat man grössere Massen von Kohle zur Disposition, so ist sie ein vortreffliches Mittel, um Kielräume nach Auspumpung übelriechenden Kielwassers zu desinficiren. In manchen Ländern, wo Torfklein leicht zu erlangen, ist die Anwendung desselben auf Fluss- und Küstenschiffen zu empfehlen. Die Anwendung carbolsaurer Pulver soll unter dem Capitel der Desinfection besprochen werden, betreffs der Luftreinigung durch Räucherung will ich jedoch schon hier bemerken, dass Chlor und besonders salpetrige Säureentwicklung auf Schiffen die besten Methoden sind. Die letztere nimmt man jedoch — da das Herumtragen von offenem Licht und Feuer an Bord zu vermeiden ist — am zweckmässigsten durch Einwirkung von concentrirter Salpetersäure auf ein Stück Kupfer oder Bronze in einem Porzellankruge vor. In Schiffen, die still liegen, lässt sich, wie schon oben bemerkt, durch Aufstellung von eisernen Oefen mit langem Zugrohr im unteren Laderaum eine sehr erfolgreiche Ventilation, Austrocknung und in Verbindung mit Säuredämpfen Desinfection vornehmen.

Hospitalschiffe, mögen dieselben wirkliche Seeschiffe oder verankerte Schiffsrumpfe sein, sollten schwere Kranke nur auf dem Hauptdeck führen und über demselben im Oberdeck durch verschliessbare Reiter geschützte Spalten für natürliche Ventilation besitzen, wie dies auf der grossen hochbordigen, vierdeckigen Holzfregatte „Victor Emanuel" geschieht, die vom Sanitätsdepartement der englischen Marine zuerst im Ashantikriege dazu eingerichtet war und gegenwärtig für die ostasiatische Station als Hospitalschiff bestimmt sein soll. Die leichteren Kranken mögen im Zwischendeck, die

Reconvalescenten auf dem Orlopdeck untergebracht werden. Kein Hospitalschiff sollte jedoch, wenn möglich, mehr als ein Deck für Kranke im Gebrauch haben. Für Schiffe gilt gewiss noch mehr, was für Hospitäler am Lande Grundsatz sein muss: je kleiner sie sind, desto gesünder sind sie auch caeteris paribus. Wo es sich um schwimmende verankerte oder bewegliche, aber nicht hoher See ausgesetzte Hospitäler handelt, kann man das Princip der Pavillonarchitectur auch auf das Meer übertragen und besondere Fahrzeuge für die Administration, die Küche und — worauf besonders Werth zu legen ist — für eine Waschanstalt, in der auch die Desinfection der Effecten und Leibwäsche stattzufinden hätte, im Anschluss an mehrere Lazarethschiffe geringeren Umfanges oder an eins bis zwei grössere einrichten. Wo die Navigations-, Witterungs- und Finanz-Verhältnisse es zulassen, muss das Ideal eines schwimmenden Hospitals ein fester, trockener, gut ventilirter Schiffsrumpf sein, auf welchem sich zur Aufnahme der Kranken ein nach dem Muster der Barackenlazarethe gebautes Deckhaus befindet. Für Hafenhospitäler der Handelsmarine hat man in England eine Art eiserner Pontons mit hölzernen, leicht aufzusetzenden und abzunehmenden Hütten darauf zur Aufnahme contagiöser und zu isolirender Fälle zu 10—15 Betten construirt.

In heissen Küstenclimaten wird man die Behandlung unter Zeltdächern auf dem Oberdeck von Schiffen mit der gehörigen Vorsicht gegen Erkältung und Tetanus üben müssen. Beim Herannahen scharfer Temperatur- und Windwechsel sind entweder die Zeltvorhänge zu schliessen oder die Kranken und Verwundeten unter Deck zu transportiren; dies gilt auch natürlich vor dem Eintritt der nächtlichen Landbrisen, die so oft Malariaausdünstungen mit sich führen. Am besten sind auch hier die Zeltdächer, doppelt mit ca. 0,4 Meter Abstand der beiden Leinwandflächen.

Die Beschaffenheit gewisser Ladungen in Schiffsräumen macht es ganz besonders nothwendig, dass eine möglichst grosse Zahl von Auslassröhren vom Oberdeck direct in die Ladung und einzelne davon auch bis in den Kielraum hinabgeführt werden. Wird dies vernachlässigt, so können grosse Nachtheile für die Gesundheit und Gefahren für das Leben der Menschen an Bord entstehen. Die Gesetzgebung der meisten Staaten verbietet bereits auf Passagierschiffen die Mitnahme feuergefährlicher, explosiver und animalischer Fäulniss ausgesetzter Ladungen, wie Lumpen, Knochen, roher Häute,

Haare, Guano, getrocknete Fische u. dergl.[1]) Auf britischen Schiffen scheint hiergegen oft gefehlt zu werden. Erst neulich wurde von einem neuseeländischen Auswandererfahrzeug mit 80—90 Personen an Bord berichtet, dass es verschollen sei und 800 Centner Pulver mit 1200 Centnern Zündhölzchen in seiner Ladung gehabt habe. Auf dem 1874 am Cap der guten Hoffnung mit 450 Auswanderern verbrannten „Kospatrick" sollen 4000 Centner Spirituosen an Bord gewesen sein. Die grösste Gefahr des Verbrennens und Explodirens laufen jedoch nach der Statistik der spurlos verschollenen Schiffe die Kohlenfahrzeuge. Nicht nur solche, welche Gaskohle als Ladung führen, also meist Segelschiffe, sondern auch die Dampfer, welche bei den theuren Preisen der Südwaleskohle andere, leichter spontan Kohlengas entwickelnde und zur Selbstentzündung geneigte Sorten der Billigkeit halber brennen, unterliegen dieser Gefahr. Für die mit dem Löschen des Brandes im Schiffsraum beschäftigte Mannschaft erwächst dabei speciell die Aussicht, einer Kohlenoxydgas-Vergiftung exponirt zu sein; fängt das producirte leichte Kohlengas Feuer, so fliegt das Schiff auf. Da ich in der Lage gewesen bin, auf einem nach Südamerika gehenden Dampfer mitten in der Atlantic zwei Tage hindurch einen sehr grossen Kohlenvorrath [2]) unter mir brennend zu haben, hatte ich Gelegenheit, die enormen Anstrengungen der Maschinisten zum Löschen des Feuers zu beobachten. Es waren mehr als 300 Personen an Bord, von denen nur wenige um die Gefahr wussten, welche durch Anhäufung von Kohlengasen im Tunnel des Schaftes der Schraube complicirt wurde. Es gelang den wackeren Schotten, dieses Brandes Herr zu werden, der durch Auslassschafte in den Kohlenräumen, wenn auch vielleicht nicht vermieden, doch leichter zu bewältigen gewesen wäre. Die Gefahren, welchen das Maschinenpersonal der Seedampfer ausgesetzt ist, scheinen mir denen der übrigen Besatzung nicht nachzustehen und sollten ihm die volle Gleichberechtigung sichern.

Schiffe, deren Ladung ganz aus Knochen, rohen Häuten und

---

[1]) Vergl. des Verfassers Aufsatz über den Entwurf einer internationalen Convention zum Schutze der Auswanderer in der deutschen Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. Bd. I. 1869.

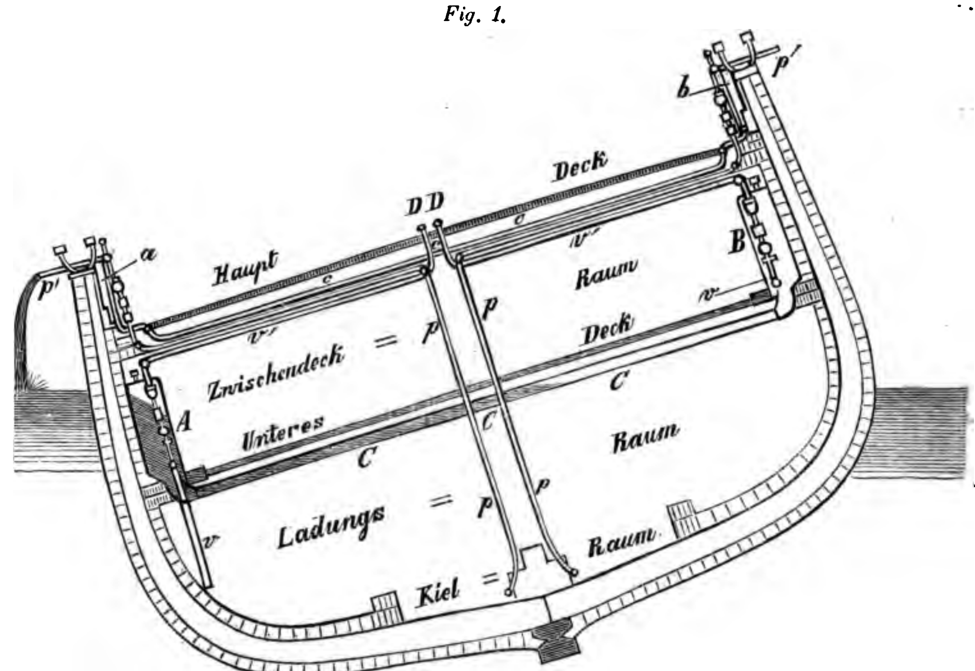
[2]) Es war dies die sehr leicht Gas entwickelnde Newcastlekohle, welche wegen des Strikes der Kohlenarbeiter in Südwales eingenommen werden musste. Gewisse belgische Kohlensorten, die Kohle von Newcastle in Australien (N. South Wales) und von Sydney in Nova Scotia (Nordamerika) sind ebenfalls leicht entzündlich.

besonders aus Guano besteht, sind vorzugsweise wegen der üblen Ausdünstungen davon berüchtigt, namentlich wenn die Ladung durch Lecke und Kielwasser feucht geworden ist und heisses Wetter eintritt. Solche Fahrzeuge können zur Pesthöhle werden; ebenso solche, welche mit Ballasterde gefüllt sind, die organischen Kehricht aus vegetabilischem oder animalischem Detritus gebildeten Schlamm enthält oder gar mit Cloakenstoffen gssättigt ist. Selbst in ihrer chemischen Qualität unschädliche Ladungen und Ballaste können, wenn sie sehr hygroskopisch, besonders in Holzschiffen, die immer mehr oder weniger Kielwasser haben, eine feuchte, Malaria erzeugende Beschaffenheit annehmen. So sind Zuckerladungen übel berüchtigt, mit Holz beladene Schiffe, wenn sie leck werden und fusshoch Wasser im Raume haben, als fiebererzeugend, feuchter Sand, Schwefelkies, eisenhaltiger Sand in gleicher Weise bekannt. Als der beste Ballast in nautischer und sanitarischer Hinsicht gilt wohl mit Recht metallisches Blei in regelmässigen Blöcken, die am Grunde des Schiffraumes in festen Behältern fixirt sind, wie in den grossen Privatjachten der Engländer und Amerikaner. Rundliche, glatte Granitsteine von mittlerer gleicher Grösse werden von Kauffahrercapitänen mit Vorliebe als Ballast genommen; sie sind in sanitarischer Hinsicht untadelhaft, da sie wenig hygroskopisch sind und Luftcirculation zwischen sich gestatten. Alle neuen Panzerschiffe sind mit doppeltem Boden gebaut und können in besonderen Behältern Seewasser als Ballast einlassen, wenn sie an Ladung verloren haben oder für Gefechtszwecke tief im Wasser liegen müssen. So sollen die Fregatten „Kaiser" und „Deutschland" im Stande sein je 1200 Tons (etwa 1,200,000 Kilo) Wasserballast einzunehmen. Geschieht dies in schmutzigem, süssem oder Brackwasser, wie in Meerbusen oder Flussmündungen, so dürften beim Auslassen der Flüssigkeit erhebliche Massen von Sedimenten in den eisernen Tanks zurückbleiben. Darauf bezügliche Beobachtungen sind mir jedoch nicht bekannt geworden.

Zur Ventilation von Kriegsschiffen, ganz besonders aber auch von Handelsschiffen mit einer Ladung, welche beständige Entfernung erzeugter Gase und Dünste nothwendig macht, ist in den Vereinigten Staaten eine selbstthätige Vorrichtung patentirt worden, welche auf der seitlichen rollenden Bewegung des Schiffes beruht und sehr geeignet für alle Fahrzeuge ist, denen keine Dampfkraft zur Extraction zu Gebote steht, also Segelschiffe oder solche, die möglichst an derselben sparen, wie die Kriegsschiffe unter gewöhnlichen Ver-

hältnissen. *Thier's* automatic ship's ventilator and bilge pump ist ein Apparat, der Luft und Kielwasser auspumpt, solange die Wellenbewegung das Schiff hin- und herwirft, bei völlig ruhigem Wasser, also auch im Hafen, aber aufhört wirksam zu sein. Ein Blick auf die Zeichnung, welche dem Journal Naval Science (1873, II. p. 168) entnommen ist, erklärt den Mechanismus, dessen Princip ein sehr

Fig. 1.



p p p' Pumpröhren, die vom Kielraume aufsteigen, durch Aspiration in den Tanks *a* und *b* aussaugen und über die Schanzkleidung in's Meer entleeren. *A* und *B* Wassertanks, *a* und *b* Quecksilbertanks, *C C C* Communication von *A* und *B*, *c c c* Communication von *a* und *b*, *v v'* Ventilationsrohre, die durch Aspiration in den Tanks *A* und *B* extrahiren und bei *D D* auf dem Oberdeck entleeren.

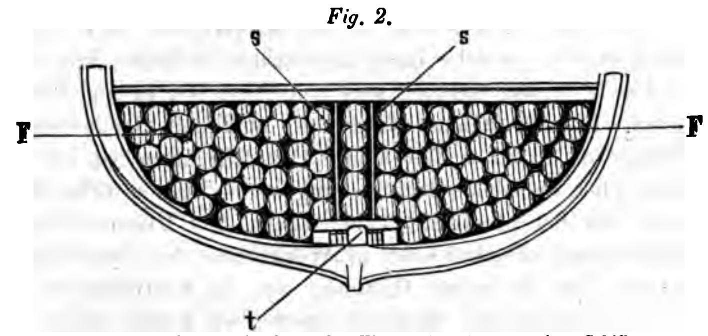
einfaches ist. Im Querdurchschnitt des Schiffes dargestellt sind *A B* und *a b* zwei Paar eiserne luftdichte Behälter (tanks), welche je durch die Communicationsröhren *C C C* und *c c c*, erstere dicht unterhalb des unteren Decks, letztere unterhalb des Hauptdecks mit einander verbunden sind. Jedes Paar stellt einen gesonderten Pumpapparat vor. Die Communicationsröhre von *A* und *B* ist mit Wasser, von *a* und *b* mit Quecksilber gefüllt. Rollt das Schiff nach der einen Seite, so füllen sich die Tanks dieser Seite mit der Flüssigkeit,

während in denen der anderen ein luftleerer Raum entsteht, der sich im Quecksilbertank durch die in den Kielraum hinabgehende Röhre *p p* mit Kielwasser, im Wassertank durch die in den Raum oder in's Zwischendeck gehende Ventilationsröhre *v* mit Schiffsluft füllt. Rollt das Fahrzeug nach der anderen Seite hinüber, so wird das Kielwasser durch das einströmende Quecksilber bis *p'* über Bord, die Luft durch das zuströmende Tankwasser bei *D D* durch die Verlängerung von *v* auf dem Hauptdeck, das hier kein Oberdeck besitzt, ausgetrieben. Die Röhren *v v* und *p p* werden durch Klappen, die nach auswärts öffnen, vor dem Eindringen von Luft geschützt. Die abwechselnde Aspiration durch das Vacuum und die Austreibung durch die einströmende Flüssigkeit wiederholen sich also proportional der Wellenbewegung. Sind einige wenige Einlassröhren oder Windsäcke mit diesem System verbunden, so wird Zufuhr reiner Luft und Trockenheit des Kielraumes gesichert. Nach der Grösse des Schiffes mag eine beliebige Zahl solcher Apparate eingerichtet werden. Es sind damit die Holzfregatten „Vigilant“ und „Thetis“ und die königliche Yacht „Osborne“ in der britischen Flotte ausgerüstet und sollen die Resultate günstig sein.

Admiral *Ryder,* welcher zur Zeit die britische Flotte in Ost-Asien commandirt, empfiehlt in allen hölzernen Schiffen, wenn ihr Raum mit Ladung gefüllt wird, über dem Kiel in der ganzen Länge des Fahrzeuges einen Gang oder Tunnel frei zu lassen, zu welchem man jederzeit in einem Schacht durch die Ladung hinabsteigen kann, um den Zustand des Kielraumes zu untersuchen. Der Gang soll etwa den Umfang eines Fasses haben (3' Breite), sodass ein Mann bequem durchkriechen kann. Der Vorschlag ist insofern sehr zweckmässig als dadurch ein Canal für die Circulation und den Abfluss der Kielraumluft geschaffen wird. Holzschiffe müssen eben doppelte Wände mit einem freien Luftraum dazwischen haben, um das Holzwerk innen trocken zu erhalten und vor Fäulniss zu schützen. Man ersieht diese Construction aus den Durchschnitten auf Tafel I und II. In diesen Zwischenraum, der nach dem Hauptdeck immer Oeffnungen hat, die oft mit den Cajüten communiciren, dringt stets eine gewisse Quantität Wasser ein, das durch die hölzernen Aussenwände filtrirt ist und unten über dem Kiel zusammenfliesst. Eisenwände, die bei Handelsschiffen gewöhnlich nur $^3/_8{''}$—$^5/_8{''}$, höchstens $^7/_8{''}$ betragen (also etwa 1,5—2,0 Centimeter), sind mit einer inneren Cementlage bekleidet und lassen kein Wasser durch, wenn alles dicht ist; ein Hohlraum existirt in ihnen nicht,

aus dem Ausdünstungen des Kielwassers nach oben dringen können. Die Kielräume sind oft in Holzschiffen, wenn sie die Tropen befahren, die Entwicklungsstätte der tödtlichsten Ausdünstungen. Selbst eingeborene Neger der afrikanischen Westküste, wenn sie zum Reinigen derselben verwandt wurden, sind kurz danach am gelben Fieber zu Grunde gegangen. Schon sehr geringe Mengen Kielwassers können, wenn sie in heissen Klimaten lange stagnirt haben und aufgerührt werden, plötzlich sehr grosse Mengen Schwefelwasserstoff sowie Schwefelammonium entwickeln. Das Betreten eines so engen Tunnels, wie ihn Admiral *Ryder* (vergl. Tafel II, *t*) proponirt, dürfte daher unter solchen Umständen nur mit Vorsicht

Fig. 2.



Senkrechter Querschnitt durch den Kiel- und Bodenraum eines Schiffes.
t centraler Tunnel im Kielraum, bei Dampfschiffen im hinteren Schiff durch den Tunnel des Schraubenschaftes ersetzt. *s s* verticale Stützen um das Rollen der verladenen Fässer *F F* zu verhüten.

d. h. mit einer Maske, die ein Baumwollenkohlenglycerinfilter vor dem Munde trägt (wie sie zum Schutz gegen Minengase und gegen Rauch bei Feuersbrünsten von Rettungsleuten benutzt wird), und mit einer Sicherheitslampe geschehen. Es gibt alte Holzschiffe, deren Rumpf so mit den Ausdünstungen des Kielwassers, der Ladungen und der Menschen im Laufe der Zeit gefüllt wurde, dass sie stets wieder Krankheiten erzeugen und aufgebrochen werden müssen.

Die gegenwärtige temporäre Depression im Handelsverkehr der oceanischen Dampfschiffahrt (fast alle grossen britischen und deutschen Dampfercompagnien haben eine Anzahl Schiffe ausser Dienst gestellt oder verkauft) ist zu einem grossen Theil durch die hohen Kohlenpreise herbeigeführt. Nach allgemeiner Einführung der das Brennmaterial besser ausnutzenden neuen Dampfmaschinen muss jedoch wieder eine Periode des Aufschwunges eintreten. Die Zukunft wird dann eine bisher nur in geringem Grade versuchte Verwendung

der grossen Passagierdampfer bringen: man wird sie als sanitarische Erholungsorte, als schwimmende Kurplätze benutzen. Die Strapazen von Landreisen, selbst auf Eisenbahnen, werden zu jeder Jahreszeit auf Dampfschiffen für Reconvalescenten und Respirationsleidende vermieden werden, mildere Climate können in allen Theilen der Erde aufgesucht werden. Die klimatologische Medicin ist noch in ihrer Kindheit, aber schon der Aufenthalt auf dem Meere in einem gut eingerichteten Schiffe innerhalb gemässigter Breiten, selbst innerhalb der Tropen fern von den Küsten, erweist sich für viele Tuberculöse heilsamer als jedes, oft nur mit grossen Kosten erreichbare Landklima. Namentlich jüngere Personen, denen nach Ueberwindung der Seekrankheit noch ungeschwächte Verdauungsorgane zu Gebote stehen und die an scrophulöser oder septischer Lungentuberculose, welche durch Aufenthalt in fauler Athmosphäre erzeugt wurde, leiden, erholen sich beim Seeleben in guten Schiffen wunderbar. Es gibt ja auch Meere, die, unähnlich der Nordatlantic, monatelang von Stürmen frei sind. Das Mittelmeer ist im Winter von zahlreichen britischen Jachten aufgesucht; sollten nicht deutsche Curschiffe mit Scrophulösen, Tuberculösen und Rheumatikern eine Winterkreuzfahrt ebendort oder in Westindien, bei den canarischen Inseln, am Cap der guten Hoffnung und in Australien versuchen können? Im nördlichen Sommer könnten sie zurück nach Europa kommen oder den Winter im südlichen stillen Meere zwischen den reizendsten Inselgruppen verbringen. Möglichst zu vermeiden ist allein der stille Aequatorialgürtel,[1]) während die Zone der Passate auf hoher See fast auf alle Invaliden günstig wirkt, mit Ausnahme der Tuberculosen, welche als Ausgänge von Lungenentzündungen entstehen oder blennorrhoischer Art sind und ein trockenes Landklima verlangen. Für diese sind Australien und die Capländer, neben dem

[1]) Wie bekannt, steht der Barometer auf dem Ocean unter dem Aequator constant niedriger als zu beiden Seiten desselben. Die meist windlose Regenzone der „doldrums" reicht aber selbst im südlichen Sommer wenig über den Aequator nach Süden hinaus und rückt im nördlichen Sommer bis zu selbst 10 oder 12° N. Br. nordwärts. Im „North Atlantic Memoir" von *Findlay* (London 1874, 13. Aufl.) heisst es p. 217 von dieser Zone: „This oppressive region is not at all times subject to „the Rains", especially during the winter months, when its extent is more limited, it may be crossed without encountering either those torrents of rain or almost unbearable calms. This compensating belt to the evaporation of the trades, of course, is subject to squalls and especially to thunderstorms. Altogether its effect on the health and spirits, its enervating influences, its oppressive and damp heat (die Ventilation

Winter in Aegypten, zu empfehlen. Passiren solche Patienten die Linie unter ungünstigen Verhältnissen, so steht ihr Leben in Gefahr. Der berühmte amerikanische Marineofficier *Maury,* welcher zuerst das Gesetz der Passatwinde genauer bestimmte und durch Aufstellung seiner Segelanweisungen die Fahrten von Nordamerika und Europa nach Australien so wesentlich abkürzte, dass sie jetzt für Segelschiffe von durchschnittlich sechs bis acht Monaten auf 80 — 100 Tage reducirt sind, sagte damals in seiner „Physical Geography of the Sea" von der Aequatorialzone zwischen den Passaten: „Die Emigrantenschiffe von Europa nach Australien müssen sie kreuzen. Sie werden darin oft zwei bis drei Wochen aufgehalten; dann leiden die Kinder und die Passagiere von schwacher Gesundheit am meisten; sie ist ein furchtbarer Kirchhof am Wege nach jenem Goldlande."

Künftige Seekriege werden zu ausgedehnter Benutzung von grossen schnellen Dampfern als Hospitalschiffen und als Transportfahrzeugen für Landungscorps führen. Es dürften dabei die folgenden Zahlen interessiren, welche bei der englischen Expedition nach Abyssinien im Jahre 1867 massgebend waren. Es wurden auf den gemietheten und Transportfahrzeugen der Flotte nach ihrem Tonnengehalt gerechnet:

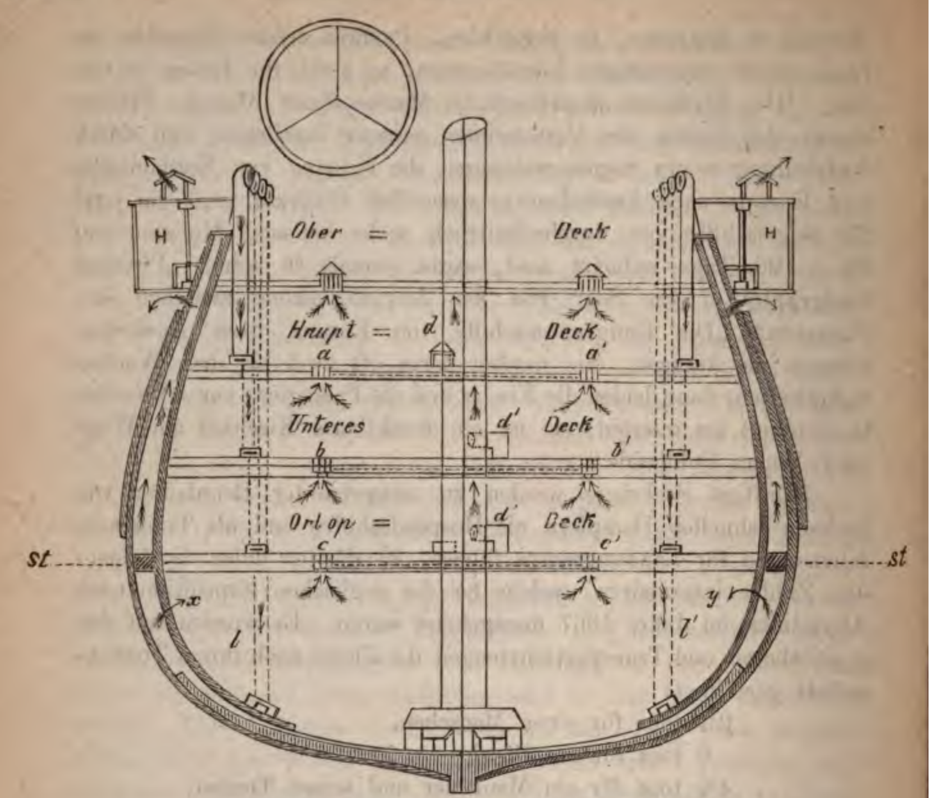
2½ tons für einen Menschen,
6 tons für ein Pferd,
4½ tons für ein Maulthier und seinen Treiber,
8½ tons für ein Kameel und dessen Führer.

1 ton engl. Schiffsgewicht ist = 2000 Zollpfund,[1]) also etwa 1 Cubikmeter Wasser. Ein Schiff von 2000 tons „displacement" verdrängt demnach eine Süsswassermasse von 2000 Cubikmeter. Da aber ein Theil dieses Raumes durch die Ausrüstung des Schiffes selbst absorbirt wird, so wird bei der amtlichen Registrirung jedes Fahrzeuges darauf Rücksicht genommen und das Reglement der britischen Flotte verordnet überdies, dass 2,7 tons auf den Kopf bei Transporten gerechnet werden sollen. Für die Einrichtung solcher

ist schwierig und das Schlafen an Deck wegen des Regens oder starken Thaus oft unmöglich), make it one of the most unpleasant parts of the globe. Attention to personal cleanliness is very important during these calms. Dampierre gives a quaint description of the ill effects of his men not drying their clothes and lying down on their hammocks while wet, which caused all to become offensive and open to attacks of disease.")

[1]) Eigentlich etwas mehr, da 1000 Kilo = 0,98421 ton.

Fig. 3.



Senkrechter Querdurchschnitt durch einen hölzernen Vierdecker.

Im oberen Deck Dachreiter, die in verschiedenen Abtheilungen nach der Länge des Schiffes seitlich geschlossen oder offen erhalten werden können. Im Haupt-, Unter- und Orlopdeck befinden sich bei *a a'*, *b b'*, *cc'* die Querschnitte von je zwei eisernen hohlen Längsbalken, die durch jedes Deck laufen und in der Mitte durch Querröhren (bei den punctirten Linien) verbunden sind, welche durch rechtwinklig geknickte Röhren *d d' d''* in die hohlen, in drei Abtheilungen geschiedene Masten münden. Die Längsröhren bei *a a'*, *b b'*, *c c'* und ihre queren Verbindungen (in jedem der drei unteren Decke drei, entsprechend den drei Masten) münden durch zahlreiche Oeffnungen auf den darunter gelegenen Raum, aus dem sie die Luft aussaugen und in die Masten nach oben führen, wie durch Pfeile markirt. Die hohlen Zwischenwände des Schiffes sind in einen oberen und unteren Raum geschieden, der obere steht nach aussen unterhalb der Schanzkleidung, durch mit Jalousien versehene Oeffnungen in der äusseren Holzwand, mit der freien Luft in Verbindung, der untere Theil der hohlen Zwischenwände, unterhalb der Zwischenhölzer *st*, steht bei *x* und *y*, wie Pfeile andeuten, mit dem Laderaum in Verbindung. Der letztere wird durch die Extractionsröhren im Orlopdeck entleert. Jederseits führen gesonderte Einlassröhren mit Mützen vom Oberdeck auf jedes Deck und bis zum Boden des Schiffes (*l l'*) äussere Luft zu. Die aussen an der Schanzkleidung befindlichen Deckhäuschen *H H* sind besonders ventilirt. Jedes Deck und der Laderaum haben eigene und gesonderte Einlässe und Auslassröhren. Bei *d d' d''*, wo letztere in die Masten entleeren, würde der Dampfstrahl anzubringen sein.

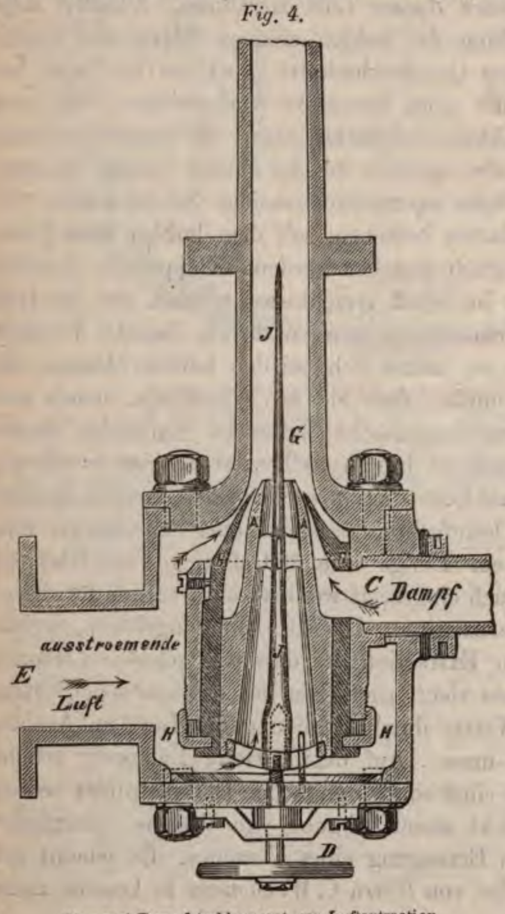
Fahrzeuge werden betreffs der Ventilation die oben erörterten Grundsätze massgebend sein müssen. Als Illustration dazu gebe ich auf Fig. 3 einen Querdurchschnitt des Hospitalschiffes „Victor Emanuel", wie die Ventilation desselben nach den Anordnungen des Medical Departement der britischen Flotte eingerichtet und nach Admiral *Ryder* noch dadurch ergänzt ist, dass 1) der untere Theil des Hohlraumes zwischen den Holzwänden im Niveau des Orlopdeckes (bei *st*) abgesperrt ist, so dass Ausdünstungen vom Kiel nicht zwischen den Wänden nach oben dringen können, 2) Einlassröhren auch bis in den Kielraum hinabgeführt sind (*l l*), 3) die hohlen Maste auch für die unteren Decke als Auslassröhren benutzt werden, 4) auch im Orlopdeck eiserne in den Mast mündende Saugröhren angebracht sind, die aus dem darunter gelegenen Raume Luft extrahiren. Adoptirt man die *Ryder*'sche Dreitheilung der hohlen eisernen Maste der Länge nach (wovon Fig. 3 einen Querdurchschnitt gibt), so hat man bei einem dreimastigen Schiffe neun besondere Auslassröhren, die man unter die verschiedenen Decke vertheilen kann; die engsten müssen für die unteren Räume, die weiteren für die oberen benutzt werden. Durch die drei in der Mitte zusammenstossenden Scheidewände, die aus galvanisirten Eisenplatten bestehen, soll dem hohlen Mast überdies noch grössere Festigkeit gegeben werden. Klappen in den drei Röhren sollen bei Feuer im Schiff verschlossen werden, um die Luft abzusperren. In den Einlassröhren muss natürlich dieselbe Vorsicht beobachtet werden. Da es, namentlich bei den hohlen Masten, auf See häufig vorkommen dürfte, dass sie als Windfänge dienen und Windstösse die auf ihrer Innenfläche haftenden Sedimente wieder zurück (z. B. auf Hospitaldecke hinab) treiben, so scheint es mir geboten, von vornherein ihre Construction so anzulegen, dass sie bequem mit einer Spritze und Desinfectionsflüssigkeit oder Seifenwasser ausgewaschen werden können. Einige schmale Oeffnungen mit Klappen, in die der Spritzenschlauch eingesetzt werden kann, sollten für diesen Zweck auf jedem Decke existiren. Die eisernen Saugröhren, welche man in jedem Decke zur Extraction des darunter gelegenen Raumes in den Hohlmast münden sieht, sind eben das *Edmond*'sche System, das man bei heissem Wetter durch Erhitzung der Luft im Auslassrohr wirksam machen muss. Auf dem „Victor Emanuel" scheint man sich dazu zeitweise eines soliden einfachen Dampfstrahles bedient zu haben. Derselbe wirkt durch Abgabe von Wärme, energischer aber durch mechanische Erzeugung eines Vacuums. Es scheint mir in letzterer Beziehung der von Herrn *C. W. Siemens* in London zuerst

construirte und von ihm bei der Anlage der pneumatischen Röhren für das Londoner Telegraphenamt zur Aspiration von Briefen und Depeschen verwandte Dampfstrahl von hohler runder Form (nach Analogie eines runden Lampendochtes) für alle Schiffe mit einer Dampfmaschine der zweckmässigste Ventilator; er wirkt sehr energisch als mechanischer Extractor. Die Abbildung auf Fig. 4 und eine kurze Beschreibung entnehme ich einem Aufsatz des Erfinders in den Proceedings of Mechanical Engineers, Birmingham 1872, p. 97.

Beschreibung des *Siemen*'schen Dampfstrahlapparates.

Fig. 4 zeigt einen Längsschnitt des Apparates in halber Grösse, der sich leicht in jedem Auslassrohr für Luft anbringen und mit einem Dampfrohr in Verbindung setzen lässt. Zwischen den beiden Dillen *A* und *B* strömt der runde hohle Dampfstrahl aus *C*. Die innere Dille *A A* kann durch die Handschraube bei *D* näher oder weiter von *B B* gestellt werden, so dass der Dampfstrahl nach Bedürfniss dicker oder dünner wird. Die äussere Dille *B B* wird durch die Schrauben *H H* befestigt. Das Rohr *G*, in welches der Dampfstrahl hinausfährt, verengert sich auf einer Strecke, deren Länge im Verhältniss zur Weite des Luftrohres und zur Spannkraft des verwandten Dampfes stehen muss. Die Länge dieses konischen Rohres variirt vom 12—20fachen

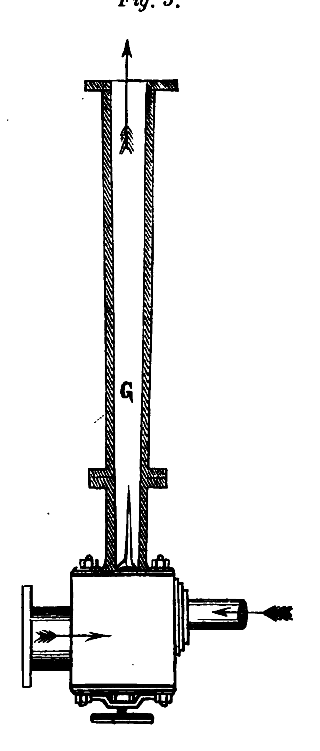
Fig. 4.



Siemens' Dampfstrahlapparat zur Luftextraction.

des Durchmessers der Luft zuführenden Röhre. Der Zweck der Verengerung desselben bis zur Dille für den Dampfstrahl ist die möglichst innige Vermengung des Dampfes und der Luft. Die feine Stahlspitze J J im Centrum der Röhre *G* hat den Zweck, Rückfluss im Mittelpunct des gemischten Dampf- und Luftstromes zu vermeiden. Die auszutreibende Luft strömt aus *E* nicht bloss zwischen der Aussenwand der Röhre und der Dille *B B*, sondern auch zwischen der Dille *A A* und dem Stilet *J* central innerhalb des cylinderischen Dampfstrahles ein. Man sieht, dass dieselbe schon, ehe sie den Dampfstrahl erreicht, in ein engeres Volumen der Röhre tritt, also schneller zu fliessen beginnt, wodurch eine gleichförmigere und schnellere Mischung mit dem Dampf gefördert wird. Die cylinderförmig hohle Gestalt des Strahles beschleunigt dieselbe und die allmählige Erweiterung des Ausflussrohres *G*, das man in Fig. 5 vollständig dargestellt sieht, hat eine allmählige Reduction der Schnelligkeit zur Folge, bei welcher die Spannkraft des Dampfes ihre volle Wirkung in mechanischer Erzeugung eines Vacuums äussert. Vergleichende Beobachtungen über die Resultate dieser mechanischen Wirkung des Dampfes zur Extraction oder Compression von Luft ergaben 1) dass die Quantität der von einem Dampfstrahl per Minute fortgeschafften Luft von dem Umfang der Berührungsfläche zwischen der Luft und dem Dampf abhängt, ohne Rücksicht auf den Druck des Dampfes bis zum Maximum der Extraction oder Compression, die der Strahl erzeugen kann, 2) dass das Maximum des Vacuums oder Druckes, welches erzeugt werden kann, in directem Verhältniss zum Drucke des Dampfes steht, wenn alle anderen Bedingungen gleich sind, 3) dass die Quantität Luft, welche per Minute fortgeschafft wird, im umgekehrten Verhältniss zum Gewichte dieser Luft steht. Ein besseres Resultat wird durch Extrahiren als durch Comprimiren (oder Propulsion) erzeugt, 4) die Grenzen des zu

Fig. 5.



erreichenden Luftdruckes bei einem gegebenen Dampfdruck sind dieselben bei Extraction wie bei Propulsion, im ersteren Falle innerhalb der Grenzen eines vollkommenen Vacuums. Der abgebildete Apparat vermag mit Dampf von nur drei Athmosphären Druck ein Vacuum von 24 engl. Zoll (etwa 0,6 Meter) Quecksilber zu erzeugen. Man kann ihn entweder so anwenden, dass sein Luftrohr an ein entsprechend grosses Ventilationsrohr angeschroben wird und dann durch periodische Action des Dampfstrahles der Ausfluss auch nur ein periodischer ist, oder man mag den Apparat mit einem Auslass von grösserem Querschnitt in Verbindung setzen und dann die natürliche beständige Extraction im weiteren Rohr durch die mechanische im kleineren mittels der mechanischen Dampfwirkung zeitweise verstärken. Hat man z. B. eine Auslassröhre von 0,5 Meter Durchmesser, so könnte man einen Dampfhahn von 0,16 Durchmesser im Lumen einsetzen, dessen Luftrohr nach unten, das konische Dampfrohr *G* von 0,8 Länge nach oben, beide frei in der weiteren Röhre ausmünden. Die Handhabe *D* nach *D'* durch die Wand des Ventilators geführt, gestattet bequemes Oeffnen und Schliessen.

October 1875.

2.

Zur Frage über die Unterbringung geisteskranker Strafgefangener.

Mitgetheilt

von

Dr. **E. Mendel,**

dir. Arzte der Irren-Anstalten zu Pankow und Docenten der Universität Berlin.

I.

Während in England durch das Gesetz (23. und 24. Victoria, cap. 75: „an act to make better provision for the custody and care of criminal lunatics“) und durch die Eröffnung einer eigens zu diesem Zwecke erbauten Staatsanstalt — Broadmoor criminal lunatic asylum — im Jahre 1863 die Frage über die Unterbringung geisteskranker Sträflinge definitiv geregelt, ist in fast allen übrigen Staaten

die Lösung der ungemein schwierigen und heiklen Frage bei ungenügenden gesetzlichen Bestimmungen oder dem Mangel angemessener Aufbewahrungsorte dem ministeriellen Rescript oder den polizeilichen Massnahmen zugefallen.[1]) Je mehr sich die Geisteskranken nun in den Strafanstalten häuften oder, besser gesagt, je mehr eine geläuterte Erkenntniss der Geisteskrankheiten in einer nicht kleinen Zahl der Sträflinge Geisteskranke erkannte, um so dringender machte sich überall das Bedürfniss nach Abhülfe, nach Trennung der Kranken von den Verbrechern, sowohl mit Rücksicht auf die Humanität als auf die Anstaltsdisciplin geltend.

So sehen wir denn seit einem Decennium besonders in den grösseren Ländern (kleinere Staaten können hierbei überhaupt kaum in Betracht kommen, da die Zahl der in Frage kommenden Personen immer eine verhältnissmässig unbedeutende ist) lebhafte Discussionen und eine ungemein reiche Litteratur über die beste Art der Unterbringung der geisteskranken Sträflinge sich entwickeln. In Frankreich waren es die Discussionen in der Société médico psychol. logique im Jahre 1868, die an einen Vortrag *Falret's* „Ueber gefährliche Geisteskranke",[2]) anknüpften [3]) und eine Reihe von Aufsätzen über dasselbe Thema u. a. von *Brierre de Boismont,*[4]) *Lunier,*[5]) neuerdings von *Picard* [6]) hervorriefen.

In Italien beschäftigten sich *Castiglioni, Biffi,*[7]) *Lombroso, Capelli* [8]) mit dieser Frage.

In Amerika, wo die gesetzliche Regelung von den einzelnen Staaten abhängt, ist es vorzugsweise Pensylvanien gewesen, das in der neueren

---

[1]) In Belgien finden sich allerdings in der „Loi du 18. Juin 1850 sur le régime des aliénés" und dem „Réglement général et organique sur le régime des aliénés en application de la loi du 18. Juin 1850" genaue Bestimmungen, nach denen getrennte Verbrecher-Abtheilungen in allgemeinen Irren-Anstalten bestehen sollen, wohin aber auch die Irren kommen sollen, die ein Verbrechen begangen haben.

[2]) d. von *C. Stark*, Stuttgart 1871.

[3]) cf. Annales médico psycho logiques 1869. Januar. März. Mai. Juli September.

[4]) Die verbrecherischen Irren Englands d. von *C. Stark*, Stuttgart 1871; ausserdem in den Annales d'Hygiène 1846 und 1869, ferner la bibliothèque de la médecine practicienne. Bd. II. 1849.

[5]) Vortrag in der Sitzung der Société méd. psycho logique vom 26. April 1869.

[6]) Des aliénés dangereux au point de vue légal et administrativ. Paris 1874.

[7]) cf. Archivio italiano 1872 Septembre.

[8]) Ebendaselbst 1873. Heft 2 und 3.

Zeit lebhaft die Frage erörtert hat.[1]) In Deutschland ist man zwar verhältnissmässig spät,[2]) aber mit um so grösserer Energie in Wort und Schrift vorgegangen, um eine gesetzliche Regelung und Lösung anzubahnen. Grössere Versammlungen haben durch Majoritätsresolutionen den gesetzgebenden Factoren die angeblich beste Art und Weise der Regelung der Sache in die Hand gegeben.

Allerdings ist hier periculum in mora. Seit dem 1. Januar 1872 ist das Strafgesetz vom 15. Mai 1871 im ganzen deutschen Reich in Kraft, in der Berathung der Justizcommission des deutschen Reichstages befindet sich der Entwurf einer deutschen Strafprocessordnung, der in seinem § 380 bereits eine den Gegenstand nahe berührende Bestimmung enthält („die Vollstreckung einer Freiheitsstrafe ist aufzuschieben, wenn der Verurtheilte in Geisteskrankheit verfällt"), und auch dieser Entwurf dürfte voraussichtlich am 1. Januar 1878 Gesetz sein; es erscheint nicht zweifelhaft, dass sich diesen Gesetzen als Endglied ein Gesetz über die Vollziehung der Strafe anschliessen wird, und dass in diesem die gesetzliche Regelung einer Frage nicht umgangen werden wird, für die für Preussen wenigstens nur ein ministerielles Rescript (d. d. 26. October 1858)[3]) einige Normen feststellt.

Jene Resolution nun, wie sie der Verein der deutschen Straf-Anstaltsbeamten in seiner Sitzung vom 2. September 1874 durch Majoritätsbeschluss fasste, lautet:[4]) „Die Versammlung erklärt es für nothwendig und ausführbar, dass bei den grösseren Strafanstalten Abtheilungen für irre Verbrecher geschaffen werden, in denen sie als Irre behandelt, beziehentlich geheilt werden können"; und damit im Wesentlichen übereinstimmend ist der Majoritätsbeschluss der Versammlung der deutschen Irrenärzte in München vom 16. September 1875 ausgefallen (der Wortlaut liegt noch nicht gedruckt

[1]) A plea for the Insane in the Prisons and Poor Houses of Pennsylvania by the Board of Public Charities 1873. Memorial of the Medical Society of the State of Pennsylvania in reference to the proper care of Insane Criminels 1873.

[2]) Von älteren Abhandlungen über diesen Gegenstand ist zu erwähnen *Simon*, *Horn's* Vierteljahrsschr. f. gerichtl. u. öffentl. Medicin, 1865, p. 193, wo sich auch p. 241 die hierher gehörigen, bisher bestehenden gesetzlichen Bestimmungen und ministeriellen Verfügungen in Deutschland zusammengestellt finden. *Pelman*, Vierteljahrsschr. f. Psychiatrie, XXVII, p. 163 f. *Wiedemeister*, Vierteljahrsschr. f. Psychiatrie, XXVIII, p. 176 f.

[3]) cf. *Horn*, Preussisches Medicinalwesen, 1863, I, p. 86.

[4]) Blätter f. Gefängnisskunde, X, Heft 1, p. 29, 1875.

vor).[1]) Wenn sich auf diese Weise übereinstimmend jene Versammlungen ausgesprochen haben, die aus Männern jener beiden Kategorien — Gefängnissdirectoren und Gefängnissärzte auf der einen, Irrenanstalts-Directoren und Psychiater auf der anderen Seite — zusammengesetzt, welche vorzugsweise zur Beurtheilung der betreffenden Verhältnisse und zur sachverständigen und sachgemässen Lösung berufen sind, könnte es scheinen, als ob die Sache eine res judicata, quae inter omnes constat sei, bei der es sich der Mühe nicht lohnte, noch ein Wort zu verlieren.

Wenn ich trotzdem hier ein Minoritäts-Gutachten zu Papier bringe, so geschieht dies, weil in den letzten Jahren nur von Seiten der Gefängnissärzte ausführlichere Gutachten, die auch jenen Resolutionen zu Grunde gelegt wurden, veröffentlicht worden sind, und weil grade die ungemein cursorische Behandlung der Angelegenheit in der Versammlung der deutschen Irrenärzte mir nicht den Eindruck gemacht hat, als ob man hier die ganze Tragweite jener Resolutionen, wenn ihnen entsprechend eine gesetzliche Regelung erfolgen sollte, in's Auge gefasst hätte.

Die so sachgemässen und klaren Ausführungen *Roller's* [2]), die Hoffnung, dass die Anschauungen der südwestdeutschen psychiatrischen Versammlung im Mai 1873 zu Heidelberg berichtigt und dass man dem Staate nicht die Errichtung von Anstalten zumuthen wird, welche mit grossen Kosten verbunden sind, und keinem wirklichen Bedürfnisse entsprechen, fanden keine fruchtbare Stätte.

Die Thatsache, dass meine, jenen Resolutionen entgegengesetzten Anschauungen zum Theil sich auf Aussprüche von Männern, die in der psychiatrischen Wissenschaft und in irrenärztlicher Erfahrung gleich hochstehen, stützen können, mag von vorn herein als Beweis gelten, dass jene Minorität nicht aus mir allein, als einem Streitsüchtigen oder Oppositionslustigen, besteht.

II.

„Die Aerzte und nicht nur die Strafanstaltsärzte verlangen die Entfernung der Geisteskranken aus den Strafanstalten, sondern auch die Directoren derselben werden damit übereinstimmen, dass im Interesse dieser Kranken selber, wie auch im Interesse der Disciplin in der Anstalt die Geistesgestörten zu entfernen sind", sagte Di-

[1]) Er ist unterdess Vierteljahrsschrift für Psychiatrie 33. 1. p. 55 erschienen und schliesst sich dem ersteren an.

[2]) *Roller*, Psychiatrische Zeitfragen, 1874, p. 238 f.

rector *Eichrodt* (Bruchsal) in jener Versammlung der deutschen Strafanstaltsbeamten, und er wird sicher von keiner Seite Widerspruch erfahren. „Die Zurechnungsfähigkeit ist praktisch betrachtet nicht nur die rechtliche Fähigkeit, Verbrechen zu begehen, sondern auch die rechtliche Fähigkeit, Strafe zu leiden. Die an dem Zurechnungsunfähigen vollstreckte Strafe ist wirkliche Rechtsstrafe so wenig wie die Strafe, die wir am Thier vollziehen". [1]) Der Zurechnungsunfähige, der Geisteskranke, gehört also nicht in die Strafanstalt, sagt der Jurist. Der Psychiater verlangt, dass man den heilbaren Geisteskranken in Bedingungen versetze, unter denen er genesen kann, den unheilbaren aber in einer der Natur seiner Krankheit entsprechenden Weise behandelnd verpflege, nicht unter gesunden Verbrechern disciplinire, er verlangt die Versetzung aus den Corridoren der Strafanstalt; der Verwaltungsbeamte endlich fordert mit Recht, dass man ihm Elemente aus seinen Räumen entferne, die ihm beharrlich die Disciplin untergraben, die ihm die nothwendige Ordnung stören, und gegen die er humaner Weise, da er sie als krank erkannt, nicht die wirksamen Massregeln ergreifen kann, die ihm bei gesunden widersetzlichen Verbrechern zu Gebote stehen, und die, ergriffen und durchgeführt, doch bei jener Kategorie geisteskranker Verbrecher nicht zum Ziele führen.

Die Zahl dieser geisteskranken Strafgefangenen ist, so sagt man uns von dieser Seite, so angewachsen, dass wir nicht im Stande sind, sie so zu vertheilen, dass sie für das Ganze unschädlich werden.

Da tritt denn vor Allem an uns die Frage heran: woher kommt die grosse Zahl von Geisteskranken in den Strafanstalten? Die nächstliegende Vermuthung würde sein, anzunehmen, dass in der Art und Weise der Strafvollstreckung für das Gehirn der Sträflinge so enorme Schädlichkeiten liegen, dass dieselben zusammen mit dem in einer grossen Zahl von Fällen durch die verschiedensten Excesse geschaffenen Prädisposition die Erkrankung desselben, die Geisteskrankheit, herbeiführen. Sicher ist dieses Moment, und wir kommen später darauf zurück, bei weitem nicht von der erheblichen Bedeutung, die man ihm zuzumessen geneigt wäre. Hat doch die humane Richtung unseres Jahrhunderts grade in dieser Beziehung Erstaunliches geleistet, und Musterstrafanstalten in Deutschland geschaffen, die auch in Bezug auf die Hygiene des Gehirnes kaum etwas zu

---

[1]) cf. *Heintze* im Handbuch des deutschen Strafrechts von Dr. *F. v. Holtzendorff*, II. p. 593.

wünschen übrig lassen. Erkrankungen jener Art, die besonders nur die Einzelhaft hervorruft, sind verhältnissmässig von geringer Zahl, und werden nach dem übereinstimmenden Bericht Aller in der Regel so bald durch die Aufhebung der Einzelhaft wieder beseitigt, dass sie kaum hier in Betracht kommen.

Nicht dadurch, dass so viele Sträflinge in den Straf-Anstalten geisteskrank werden, wird die Ueberfüllung der letzteren mit Geisteskranken bedingt, sondern dadurch, dass so Viele, die zur Zeit der Begehung der Handlung sich in einem Zustande krankhafter Störung der Geistesthätigkeit befanden, trotz des § 51 des deutschen Strafgesetzbuches verurtheilt werden.

Es ist schwer, ja augenblicklich wohl unmöglich, zu sagen, wie gross die Zahl der Geisteskranken ist, die geisteskrank in die Straf-Anstalt kommen, die geisteskrank bei ihrer Verurtheilung, während der Untersuchung, bei der That waren; aber aus dem dürftigen statistischen Material, das vorliegt, lässt sich doch ein Einblick in diese Verhältnisse thun, der für unser auf seine Humanität so stolzes Zeitalter allerdings nicht grade erhebend ist.

Bei einer Gesammtzahl von 114 Sträflingen, die in sieben Jahren wegen psychischer Leidenszustände in die Hülfsstraf-Anstalt Bruchsal versetzt wurden, sagt *Gutsch*,[1]) waren fünf Fälle von cretinoidem Schwachsinn, zwei von paralytischem, drei von entschieden moralischem Irrsinn, sechs von Wahnsinn, vier von Verrücktheit, die alle mehr oder weniger ausgebildet schon in die Anstalt kamen, zwei von Epilepsie mit angeborner spinaler Paralyse und Blödsinn, d. h. also 22 Fälle, bei denen ganz unzweifelhaft schon zur Zeit der Verurtheilung eine krankhafte Störung der Geistesthätigkeit vorlag, die also überhaupt per nefas in die Strafanstalt kamen. Oder ist etwa ein cretinoider Schwachsinn ein Zustand, der sich in der Zeit zwischen That und Verurtheilung oder zwischen Verurtheilung und Ueberführung in die Strafanstalt entwickelt? Entstehen Zustände von Wahnsinn oder Verrücktheit, d. h. sogenannte secundäre Geisteskrankheiten über Nacht? Hat man ein Recht, Jemanden dafür zu bestrafen, dass er an einer angeborenen Paralyse und Blödsinn leidet?

Und die 13 Fälle von Epilepsie, die derselbe Autor hinzufügt, sind dieselben alle wirklich psychisch intact oder ist auch nur ein

---

[1]) Vierteljahrsschr. f. Psychiatrie, XXX, p. 415.

einziger unter ihnen, der zu den Ausnahmefällen gehört, in denen, zumal bei wiederholten Anfällen, die Gehirnfunctionen in den Intervallen zwischen den epileptischen Anfällen normal waren? War nicht vielleicht, wenn sich wirklich eine krankhafte Affection des Gemüthes oder der Intelligenz in den Intervallen mit überzeugender Sicherheit nicht nachweisen lassen sollte, die That im epileptischen Anfall (petit mal, Anfall von Epilepsia larvata) oder einem Zustande getrübten Bewusstseins in der den ausgebildeten Anfällen vorangehenden oder nachfolgenden Zeit begangen worden? *Delbrück*,[1]) dessen hohe Verdienste grade um diesen Theil der forensischen Psychiatrie ja allgemein anerkannt sind, und dessen mustergiltigen Krankengeschichten aus dem Zuchthause die Wissenschaft wesentlich gefördert haben, gibt uns ebenfalls eine Reihe wichtiger und interessanter Daten für die Wahrheit unserer oben aufgestellten Behauptung. Er sagt uns, dass von den 5%, die die Geisteskranken unter den Strafgefangenen bilden, $^3/_8$—$^4/_8$ 1) „Geistesschwache", 2) „Epileptiker", 3) „periodische Erregungszustände" seien.

Alle diese Personen leiden nach ihm an „Seelenstörungen", aber sehr viele, ja die Meisten von ihnen, seien nicht absolut unzurechnungsfähig.

„Leichte Formen des Irrsinns, allgemeiner Schwachsinn und andere geistige Schwächezustände können oft sehr lange, oft ein ganzes Leben bestehen, ohne dass die Zurechnungsfähigkeit, wenn auch in verschieden hohem Grade beschränkt, ganz aufgehoben wird."

Das ist ein Satz *Delbrück's*, den wohl kein Psychiater unterschreiben wird. „Anhänger dieser Anschauungsweise", sagt *Jessen*, „denken sich die Seele des Menschen als eine Maschine, die ihre Arbeit fortsetzen kann, wenn auch eine oder die andere Schraube losgeht."

Auch leichte Formen des Irrsinns, und ebenso allgemeiner Schwachsinn und andere geistige Schwächezustände sind ganz unzweifelhaft krankhafte Störungen der Geistesthätigkeit, und damit ist für den Arzt ihre Subsumirung unter den § 51 unzweifelhaft.

Und verlangt man durchaus auch noch den Nachweis des Ausschlusses der freien Willensbestimmung, so mag man dreist es als ein Axiom der psychiatrischen Wissenschaft bezeichnen, dass, man mag über die freie Willensbestimmung denken wie man will, jede

[1]) Vierteljahrsschr. f. Psychiatrie, XX. Blätter für Gefängnisskunde, IX, 1. p. 118.

krankhafte Störung der Geistesthätigkeit die freie Willensbestimmung ausschliesst. Da wo eine Krankheit, wo eine materielle Störung die Entstehung gewisser Vorstellungen beschleunigt oder unterdrückt, die Intensität derselben verändert, den Ablauf derselben steigert oder hemmt, kurz die normale Arbeit des Hirns hindert, da kann von einer normalen Resultante, (die gleichartigen und contrastirenden Vorstellungen als Componenten betrachtet) nicht die Rede sein. Die Resultante jener Vorstellungen aber ist das, was wir Handlung nennen. Wer würde es wagen, zu behaupten, dass besonders bei jenen schwer wiegenden Handlungen, die Gegenstand einer Anklage werden, in dem unzweifelhaft kranken Gehirn die auf diese Handlung grade bezüglichen Functionen desselben in normaler zurechnungsfähiger Weise von Statten gegangen!

Auch wenn wir mit positiver Sicherheit den Sitz der Krankheit auf das Schärfste bestimmen, wenn wir die Function jeder Zelle des Hirns kennen würden, würde eine solche Vermessenheit den organischen Zusammenhang aller Theile des Ganzen leugnen müssen.

Nicht um jene Fälle handelte es sich, als bei Bearbeitung des jetzigen Strafgesetzbuches so viel über geminderte Zurechnungsfähigkeit, für die hier *Delbrück* plaidirt, gesprochen und geschrieben wurde, sondern um die grosse Zahl hereditär belasteter oder im späteren Leben unter Einwirkung schädlicher Einflüsse auf ihr Hirn stehenden Individuen, bei denen die vorhandene Praedisposition noch nicht zur Krankheit geworden ist. Wo die Krankheit wie in jenen Fällen vorhanden, da ist von einer theilweisen Aufhebung der Zurechnungsfähigkeit nicht mehr die Rede, da besteht die Unzurechnungsfähigkeit voll und ganz.

Halten wir das fest, so ist die grosse Reihe von Sträflingen, die *Delbrück* so treffend schilderte,[1]) mit jener oft schon angeerbten und angeborenen oder frühzeitig erworbenen, mehr oder weniger erheblichen Schwäche des Gehirns, die allgemeine Geistesschwäche oder physische Defecte aller Art zur Folge hat, welche nicht nur die intellectuellen Fähigkeiten beschränken, sondern auch das Unterscheidungsvermögen und das Gefühl für Recht und Unrecht herabsetzen und abstumpfen, perverse krankhafte Triebe erzeugen u. s. w. per nefas in der Strafanstalt.

Delbrück macht ausdrücklich darauf aufmerksam, dass man ungewöhnlich viel schlecht gebildete, asymmetrische Schädel, cretinoide

---

[1]) l. c. p. 119 und 120.

Formen u. s. w. und dem entsprechende Physjognomien in den Zuchthäusern fände.

Soll man wirklich glauben, dass die Vorsehung diese Menschen als Verbrecher schon bei der Geburt gestempelt oder liegt es nicht viel näher, anzunehmen, dass die physische wie die psychische Degenerescenz, die sich in dem Verbrechen ausdrückt, eine gemeinsame Grundlage, die Krankheit, habe, die man zu bedauern und, wenn es geht, zu heilen, nicht aber zu brandmarken und zu strafen habe.[1])

Delbrück führt ferner an, dass sich zwischen 1—2 % Epilektiker in den Strafanstalten befinden, ich verweise in Bezug auf diese auf das oben Gesagte. In gewisser Beziehung, nur in etwas eingeschränkterem Masse, gilt dies auch für die Hysterischen, die er erwähnt.

Für meine Behauptung, dass die Zahl der Sträflinge, die geisteskrank in die Anstalten kommen, nicht klein sei, endlich noch einen Belag aus Frankreich. *Lecour*[2]) theilt mit, dass sich in den Gefängnissen von Mazas, La Santé und Petit Roquette in den Jahren 1872, 73 und 74 125 Geisteskranke fanden. Von diesen waren 37 bereits früher wegen Geisteskrankheit behandelt, 19 hatten Zeichen der Geisteskrankheit vor ihrer Einsperrung oder am Tage ihrer Einsperrung gegeben, 4 waren bezeichnet als mit hereditärer Geisteskrankheit behaftet, 39 waren Epileptiker oder alte Alkoholiker; unter den übrigen waren 3 Simulanten, 1 Altersblödsinn u. s. w. Man bedenke ausserdem, dass bei nicht bedeutenden Verbrechen sofort nach ärztlicher Feststellung von der Polizei-Präfectur in Paris in das Irrenhaus St. Anne geschickt wurden 1872, 73 und 74 1857 Fälle d. h. also ungefähr jeden Tag 2.

Wenn man aus den angeführten Zahlen und anderen Beobachtungen, die zu analysiren über den Zweck meiner Arbeit gehen

---

[1]) Es mag an dieser Stelle an die Strafrechtstheorie *Platon's* erinnert werden, wie sie Gorg. p. 525, Protag. 324 f., de Lege IX, 854 ff. bes. 863 ff., XI, 834 auseinandergesetzt werden und wie sie *Holtzendorff*, Handb. d. deutschen Strafrechts, I, p. 244 erwähnt: Jedes Verbrechen entspringt aus einer Krankheit der Seele, indem entweder der erkennende Theil derselben, νοῦς, sich verfinstert, oder der zornmüthige, θυμὸς, oder der begehrende, επιθυμία, Gewalt über den erkennenden erlangt. Die theils gewaltsamen, theils listigen Handlungen, welche aus diesen Zuständen hervorgehen, sind die Verbrechen. Nicht auf diese Handlungen, sondern auf die krankhaften Zustände, deren Erzeugniss dieselben sind, ist die Strafe gerichtet.

[2]) *Lecour:* du suicide et de l'aliénation mentale dans les prisons cellulaires du Département de la Seine. Arch. générale de Médecine 1875. Août pag. 147.

würde, sich ein Urtheil bilden will, so wird man kaum fehl gehen, wenn man behauptet, dass $^3/_4$ jener $5^0/_0$ Geisteskranken unter den Sträflingen geisteskrank in die Strafanstalt kamen und geisteskrank zur Zeit der Verurtheilung waren. Will man also für die Zukunft der Ueberfüllung der Strafanstalten mit Geisteskranken vorbeugen, so gibt es ein ausgezeichnetes, sicheres Mittel: Man werde nicht müde, den Sachverständigen, den Geschworenen, den Richtern alljährlich eine Zusammenstellung der Fälle zu senden, die geisteskrank in die Strafanstalten kommen und bei denen sich der Nachweis der Erkrankung zur Zeit der That nachträglich ohne Schwierigkeit führen lässt, und ihnen zuzurufen: Verurtheilt nicht die Geisteskranken! Darüber aber, dass diejenigen, die während der gerichtlichen Untersuchung oder bei der Verurtheilung als nicht zurechnungsfähig befunden wurden, nicht in die Strafanstalt oder Hülfsstrafanstalt, oder wie man das Ding sonst nennen will, sondern in eine Irren-Anstalt gehören, darüber kann doch im Ernste kein Zweifel sein.

Der Erfüllung jener principiellen Forderung stellen sich nun für jetzt besonders zwei Hindernisse entgegen. Erstens die mangelnde Kenntniss der Geisteskrankheiten Seitens der Sachverständigen, die verkehrten Anschauungen über dieselben Seitens der Laien, zu denen die Juristen ja auch zu zählen. Die Errichtung psychiatrischer Kliniken an allen Universitäten, die Aufnahme der Psychiatrie als Prüfungsgegenstand in das ärztliche Staatsexamen sind Forderungen, deren Erfüllung für die Zukunft nicht zu umgehen sein werden, wie ja auch das Reglement für die Physikatsprüfungen vom 10. Mai 1875 primo loco die „hervortretende Wichtigkeit der gerichtlichen Psychiatrie“ anerkennt.

Aber auch dem Juristen gebe man die Möglichkeit während seiner Studienzeit die Ammenmärchen über Geisteskranke abzuschütteln und verhüte damit, dass er sie später mit in die Gerichtssäle bringe. Zum Mindesten muss er lernen, dass ein Mensch formell logisch richtig denken, dass er mit Vorsatz und Ueberlegung handeln kann, ja handeln kann mit dem Bewusstsein der Strafwürdigkeit seiner That, dass er sich vollständig zweckmässig vor, während und nach der That benehmen kann, und dass er trotzdem geisteskrank sein kann, dass ihm trotzdem die incriminirte Handlung nicht zugerechnet werden darf, weil die Voraussetzungen, von denen er ausging, Empfindungen und Denkvorstellungen waren, die ein krankhaft functionirendes Hirn erzeugt hatten. Ich kann aus der Erfahrung von neun Semestern berichten, dass die Juristen der-

artige Vorlesungen mit grossem Interesse und Eifer hören, und indem ich in denselben zeige, dass ein Geisteskranker unter den Zuhörern sich durchaus angemessen während der Vorlesung benehmen, ja bei dem folgenden Krankenexamen auch recht verständig antworten kann, bis ein gewisser Punct berührt, ja auch diesen dissimuliren kann, während Schriften von ihm den kranken Zustand beweisen, zerstöre ich von vorn herein jenes merkwürdiger Weise noch so allgemein verbreitete Vorurtheil, dass geisteskrank nur der sein kann, der fortwährend Unsinn spricht oder Lebendes und Todtes zu vernichten droht.

In Russland sind die Juristen übrigens allgemein zum Studium der forensischen Psychiatrie verpflichtet.

Ein zweites Hinderniss liegt in der sehr allgemein verbreiteten Ansicht von dem breiten Grenzgebiet, auf dem sich geistige Gesundheit und geistige Krankheit treffen sollen, wo die Unterscheidung nach der einen oder anderen Seite hin unmöglich. Dass es einzelne solche Fälle gibt, vorzugsweise im Beginn einer Hirnerkrankung, werde ich gewiss nicht leugnen, es gibt bei den Hirnerkrankungen bei der Unzulänglichkeit der Methode der Untersuchung vielleicht deren noch mehr, als bei Erkrankungen anderer Organe des menschlichen Körpers, wo uns ja auch zuweilen die Diagnose: ob normal oder pathologisch, mangelt. Aber diese Fälle sind sicher selten, wenn dem ärztlichen Sachverständigen nicht bloss die nöthige Zeit zur Beobachtung, sondern auch passende äussere Verhältnisse zu derselben gewährt werden.

Nach *Foville* [1]) besteht im Staate Maine die Bestimmung, dass, wer einer verbrecherischen Handlung bezüchtigt, Seelenstörung bei der Verurtheilung geltend macht, auf Befehl des Gerichtshofes zur Beobachtung in eine Anstalt geschickt wird. Auch vor dem Urtheilsspruch kann der Gerichtshof dieselbe Massregel treffen, wenn er weiss, dass Seelenstörung geltend gemacht wird. Bei uns wird voraussichtlich die neue Strafprocessordnung für das deutsche Reich durch die Bemühungen von *Zinn* ähnliche Vorschriften enthalten.

Hat der Sachverständige Zeit und Gelegenheit, den angeblich Kranken zu untersuchen und zu beobachten, dann werden jene Fälle, in denen es heisst: „Non liquet", in der forensischen Psychiatrie um so mehr zu den seltensten gehören, als es sich in der grossen Mehrzahl nicht um frische, sondern um alte Erkrankungen

---

[1]) *Roller*, l. c p. 240.

handelt. Es wird aber damit noch eine andere Theorie umgestossen werden, über die grade in der letzten Zeit viel gesprochen und geschrieben wurde, und die auch bei jenen Verhandlungen der Beamten deutscher Strafanstalten zum Vorschein kam: das Zusammentreffen, die Vermischung von Verbrechen und Wahnsinn. Dass ein Verbrecher auch geisteskrank, wie jeder Andere, dass er vielleicht durch die Art und Weise seines Lebens noch etwas mehr dazu disponirt ist, ist gewiss nicht zweifelhaft, das meint man aber unter jener besonderen Species nicht, hier soll das Verbrechen und die Geisteskrankheit gewissermassen in einander so verwachsen sein, dass gar nicht herauszuerkennen ist, welches von beiden Momenten das eigentlich Bestimmende für die Handlungen ist. Die Fälle, die zum Beweis für diese Form angeführt werden, sind ebenfalls nicht zweifelhafte Fälle; es sind ganz unzweifelhaft Geisteskranke, meist Gehirnkranke schon aus ihrem foetalen Leben oder wenigstens aus den allerersten Lebensjahren, die vermöge ihrer Hirnorganisation unempfänglich für die Erziehung und die Lehren der Sittlichkeit auch eine gewisse Schwäche der Intelligenz zeigen. [1]) In medicinischer Beziehung fehlt der Bezeichnung „verbrecherischer Wahnsinn“ überhaupt jeder Begriff, in juristischer ist sie ein Unsinn.

„Ich halte aber heute noch einen kranken Verbrecher nicht mehr für einen Verbrecher und kann eine solche Verbrechernatur, von welcher der Vorredner sprach, nicht zugeben“, sagt Regierungsrath *d'Alinge* in jenen Verhandlungen (l. c. p. 24). [2]) Ausserdem ist es für unser Thema sicher unzweifelhaft, dass, mag die Geisteskrankheit erst und dann der Hang zum Verbrechen begonnen oder mögen sie beide gleichzeitig entstanden und untrennbar verwachsen sein, es immer die Geisteskrankeit ist, die bei der Verurtheilung primo loco in Frage kommt, da mit dem Nachweis dieser, auch wenn die Verbrechernatur unabhängig von ihr bestehen sollte, eine strafbare

---

[1]) Ich verweise in dieser Beziehung auf *Solbrig*: Verbrechen und Wahnsinn. München 1867. Seine Fälle, in denen verbrecherische Neigungen mit psychischer Störung innig verschmolzen einhergehen, sind aber auch nichts Anderes als Geisteskranke, die durch das Strafgesetz verbotene Handlungen begehen.

[2]) So sprachen sich auch *Abegg*, Lehrbuch p. 259, *Hefter* u. a. hervorragende Juristen aus, nur *Schütze*, Deutsches Strafrecht p. 202, spricht der unheilbaren Geisteskrankheit jede rechtliche Wirkung ab und verlangt Perpetuirung des Aufschubs.

Handlung überhaupt nicht mehr vorhanden ist (§ 51). Diejenigen also, die bei der ärztlichen Beobachtung in der Strafanstalt die Zeichen einer Geistesstörung zeigen, die nach den Grundsätzen der Wissenschaft nicht zu den acuten, primären Formen gehört, sondern unzweifelhaft schon sich auf Jahre zurückdatiren lässt, und ohne erhebliche Schwierigkeiten den Nachweis der Krankheit auch zur Zeit der That gestattet, sie müssen hinaus aus den Strafanstalten. An ihnen hat die Gesellschaft ein Unrecht su sühnen, sie sind per nefas im Zuchthaus. Dass eine solche Entlassung aus der Straf-Anstalt und eventuelle Ueberführung in eine Irrenanstalt nicht der Willkür von Verwaltungsbeamten oder Aerzten überlassen werden darf, versteht sich von selbst.

Für Preussen bestimmt die Verfügung des Ministers des Innern vom 26. October 1858,[3]) dass solche Kranken vorher durch gerichtliches Verfahren für wahn- und blödsinnig erklärt worden sein müssen; die Vereinfachung und Beschleunigung dieses Verfahrens nach dem durch die Justiz-Commission des deutschen Reichstages amendirten Entwurf der Civilprocessordnung wird auch nach dieser Richtung hin Erleichterung bringen, ohne die nothwendigen Garantien zu schmälern.

Es bleibt uns nun nur übrig für die Sträflinge zu sorgen, die erst in der Strafanstalt selbst geisteskrank wurden. Wir verlangen für diese nichts Anderes, als was jede derartige Anstalt ihren Kranken überhaupt gewährt, d. h. passende Verhältnisse und Behandlung, um wieder gesund werden zu können. Es ist ein Vorurtheil einer hoffentlich abgelaufenen Periode, dass man, um von einer Geisteskrankheit geheilt zu werden, durchaus eine Irrenanstalt braucht, und dass diese Irrenanstalt ganz besondere Einrichtungen, von denen immer und überall gesprochen wird, haben muss. Jedes gute Krankenhaus kann auch eine gute Irrenanstalt sein, wenn der behandelnde Arzt ein sachverständiger Arzt ist. Ein zweifensteriges Zimmer (die Vergitterung anzuordnen, ist in der Strafanstalt überflüssig) und vielleicht zwei einfensterige im Anschluss an das Lazareth der Anstalt und die Behandlung eines psychiatrisch gebildeten Gefängnissarztes würden für eine Strafanstalt von einem Bestande von etwa 500 Köpfen ganz vollständig genügen, um sämmtliche, an frischen Hirnerkrankungen leidende Geisteskranke in die passenden Verhältnisse zu bringen, die ihre Heilung möglich machen.

---

[1]) *Horn*, Medicinalwesen. 1863. I. p. 86.

Ist der Kranke geheilt, so kommt er in die Strafanstalt zurück, wird er unheilbar, so ist von Rechtswegen eine Strafe nicht mehr an ihm zu vollstrecken und er gehört zu denen, die überhaupt aus der Strafanstalt zu entfernen sind.

Mit der Errichtung einer solchen Abtheilung bei jedem Straf-Anstaltslazareth und der Anstellung eines solchen qualificirten Arztes sind all' die Schwierigkeiten, die der Uebersiedlung eines Geisteskranken in die Irrenanstalt und der nothwendig damit verbundene Zeitverlust, ehe der Kranke in eine passende Behandlung kommt, beseitigt.

III.

Vom principiellen Standpuncte aus wird kaum etwas Erhebliches gegen die obigen Ausführungen eingewendet werden können. „Aber", sagt man mir, „in der Praxis liegt die Sache doch ganz anders." Deshalb ist es nothwendig, auf die einzelnen Bedenken einzugehen, die gegen das Princip erhoben und für die Einrichtung besonderer Anstalten sprechen sollen und ihren Werth zu prüfen.

1) Man sagt uns: Die Zahl der Geisteskranken in den Straf-Anstalten ist so gross, dass, wenn wir auch nur jene unheilbaren Fälle aus ihnen entfernen wollten, sie in den Irrenanstalten nicht Aufnahme finden könnten. Preussen hatte im Jahre 1870 rund 27000 Gefangene[1]), bei 5 % Geisteskranken, also etwa 1350 und zwar in 60 Anstalten vertheilt. Nach den obigen Auseinandersetzungen würden praeter propter etwa $^2/_5$ derselben (ad maximum) wegen Erkrankung während der Haft in letzterer und zwar in besonderen Abtheilungen des Lazareths zu bleiben haben, d. h. es hätten also 540, durchschnittlich in jeder Anstalt 9, in die Irrenanstalten überzusiedeln, soweit man nicht die vorgeschrittenen Dementen ihren Familien übergeben kann, 810. Nun sind allerdings 810 Plätze in den Irrenanstalten Preussens sicher nicht frei, da ja, wie allgemein bekannt, dieselben bisher bei Weitem nicht einmal im Stande sind, die armen Geisteskranken aus ihren Familien zu übernehmen, und halbe, ja ganze Jahre in einzelnen Provinzen vergehen, ehe die Angemeldeten Aufnahme finden; auf der anderen Seite aber ist nicht zu vergessen, dass die Zahl der in öffentlichen Irrenanstalten in Preussen befindlichen Geisteskranken 1871 10995 [2]) betrug, so dass ein Zugang von 810 nicht so erheblich ist, dass man nicht durch

[1]) Blätter für Gefängnisskunde. X. 1 und 2. p. 7.

[2]) *Laehr*, Heil- und Pfleg-Anstalten. Berlin 1875. p. 156.

Anbauten dieses Plus wohl zu bewältigen im Stande wäre. Gebaut muss allerdings werden, aber wir verlangen nur einzelne Anbauten, die Vertheidiger der Hülfsstrafanstalten grosse eigene Gebäude, für denselben Zweck.

Ob der Verpflichtete hier der Staat, dort die Provinz ist, und wem wir die Last lieber auflegen, ist hier gleichgültig.

2) „Die geisteskranken Verbrecher sind höchst unsicher in den Irrenanstalten verwahrt.“

Eine absolute Sicherheit der Verwahrung existirt bekanntlich nicht, alljährlich brechen aus den festesten Zuchthäusern Verbrecher aus, alljährlich entfernen sich eine Anzahl Geisteskranker aus den Irrenanstalten, alljährlich laufen selbst aus dem überaus festen Broadmoor einige Kranke fort. Dass der Procentsatz der Entwichenen bei den Irrenanstalten grösser ist, wie bei den Straf-Anstalten, gebe ich gern zu, dass die Verwahrung eine höchst unsichere ist, bestreite ich, und dass sie unter Umständen eine recht sichere sein kann und wirklich ist, ist ausser allem Zweifel.

Jede Irrenanstalt hat Abtheilungen, die besonders verwahrt sind, weil es bei ihnen vor Allem Aufgabe, das Entweichen der Kranken zu verhüten, während auf anderen Abtheilungen die Abschliessung, um den Kranken grössere Freiheiten zu gewähren, nicht so streng, da der Schade aus einem Entweichen nicht erheblich erscheint. Vergliche man die Procentzahl der aus jener ersten Art von Abtheilungen Entweichenden mit der aus den Strafanstalten Ausbrechenden, so würde wohl kaum eine erhebliche Differenz sein.

Aber, selbst eine erhebliche Differenz zu Gunsten der grössern Sicherheit der Strafanstalten angenommen, lassen sich dann auf einer besonderen Abtheilung der Irrenanstalt, die besonders gefährliche Geisteskranke aufnehmen soll, nicht ebenso feste Gitter, ebenso feste Schlösser, ebenso dicke und hohe Mauern herstellen, wie in jener Hülfsstrafanstalt? „Aber die persönliche Ueberwachung ist eine strengere in der Strafanstalt.“ Wir wollen nicht bestreiten, dass ein tüchtiger Gefängnissdirector dieselbe besser zu regeln im Stande ist als ein sonst ausgezeichneter Irrenarzt.

Aber jene Herren verlangen ja, dass die Hülfsstrafanstalten nicht unter der Direction des Strafanstaltsdirectors, sondern unter der des Arztes stehen sollen. Und dass der Gefängnissarzt die Ueberwachung besser zu regeln im Stande wäre als der Irrenarzt, dafür fehlt der Beweis.

Stellt man aber wieder den Gefängnissdirector über den Arzt,

so wird das. ganze Institut gefährdet, und die oft angezogenen Verhandlungen geben uns ein Beispiel dafür, wie in der einzigen zur Zeit bestehenden Anstalt der Art in Bruchsal, trotz der persönlichen Freundschaft der concurrirenden Beamten, der Gefängniss-Director doch von der Anstalt bei dem Zuchthause nichts wissen will.

Dass der Umstand, weil der militairische Posten, der in der Strafanstalt steht, in der Irrenanstalt fehlt, das entscheidende Merkmal für die grössere oder geringere Sicherheit sein soll, wird wohl allen Ernstes ebensowenig behauptet werden können, als dass derselbe nicht durch einen zuverlässigen Civil-Wächter ersetzt werden könnte.

3) „Die Rücksicht auf die Heilung der Geisteskrankheiten der Verbrecher gebietet die möglichst schleunige Entfernung aus der Strafanstalt, die bei der mit allen Cautelen zu versehenden und daher nur mit erheblichem Zeitaufwand verbundenen Entlassung aus der Strafanstalt und Ueberführung in die Irrenanstalt nicht möglich ist, während die Versetzung von der Strafanstalt in die Hülfsstraf-Anstalt ohne Zeitverlust zu bewerkstelligen ist."

Wir haben gesehen, dass weitaus der grösste Theil der geisteskranken Sträflinge unheilbare Geisteskranken sind, die bereits unheilbar als Verrückte oder Blödsinnige in die Strafanstalt kamen, es bereits bei der Begehung der Handlung waren.

Wenn man ferner bedenkt, welch' lange Zeit, welch' Reihe von Monaten verstreichen zwischen der That, der Untersuchung, dem Urtheilsspruch, der Rechtskraft desselben und der Ueberführung in die Strafanstalt, so wird man auch in den meisten Fällen sagen können, dass einer, der sich zur Zeit der Begehung der Handlung in einem heilbaren Stadium einer Geisteskrankheit befand, unheilbar geworden ist zu der Zeit, in der seine Krankheit von dem Gefängnissarzt erkannt wird.

„Rückkehr geheilter Sträflinge aus den Irrenanstalten in die Strafanstalten ist ein Ding, welches die Strafanstaltsärzte bislang eigentlich nicht kennen", hiess es in jenen Verhandlungen. Das liegt aber zum grössten Theil nicht daran, dass die Ueberführung aus der Strafanstalt in die Irrenanstalt so viel kostbare Zeit beansprucht, sondern einfach daran, dass die Gefangenen bereits bei der Aufnahme in die Strafanstalt unheilbar waren.

Es bleibt übrig die Zahl der an frischen Erkrankungen leidenden Sträflinge, die während der Vollstreckung der Strafe selbst

entstanden, und für die bekanntlich die Einzelhaft einen fruchtbaren Boden bildet, Kranke, die *Gutsch*[1]) so treffend schildert.

Nach dem übereinstimmenden Urtheile Aller wirkt hier schon die Versetzung in gemeinschaftliche Räume günstig; auf jeden Fall wird die oben beantragte Abtheilung des Lazareths genügen, um ihnen die Möglichkeit der Herstellung zu geben. Für die geringe Zahl dieser heilbaren Geisteskranken bedarf es keiner erheblichen Neubauten. Aber noch mehr! Jene Hülfsstrafanstalten wären der allerungünstigste Aufenthalt für heilbare Geisteskranke. Zusammen mit jener grossen Zahl Unheilbarer, bei der Unmöglichkeit, bei der immerhin beschränkten Ausdehnung einer solchen Hülfsstrafanstalt, ausgedehnte Classificirungen und Trennungen vorzunehmen, würden sie eine auf sie viel ungünstiger wirkende Umgebung haben, als sie ihre Mitgefangenen in der Strafanstalt bieten, aus denen die am wenigsten zu ertragenden Elemente in die Hülfsstrafanstalt wandern. Ich sehe nicht ein einziges Moment, in dem jene Hülfsstrafanstalten ihren Einwohnern nach sich unterscheiden sollten von jenem Criminal lunatic asylum, das allgemein als nicht nachahmungswerth hingestellt wird. Wer aber auch nur ein einziges Mal durch die Corridore und Zellen Broadmoors gewandert ist, der wird sicher die Ueberzeugung mitgenommen haben, dass hier nicht die passende Umgebung, die passenden Verhältnisse zur Heilung von Geisteskranken vorhanden sind. Die Hülfsstrafanstalten sind zur Heilung von Geisteskrankheiten nicht geeignet.

4) Man hat aber, sagt man uns, die Hülfsstrafanstalten nöthig, weil aus keinem Grunde die Vermengung der geisteskranken Sträflinge mit Geisteskranken zu rechtfertigen sei[2]).

Die schlechten Gewohnheiten, die lasterhaften Neigungen jener Kranken verbieten ihre Ueberführung in Irrenanstalten. Die Geisteskranken hätten Abscheu vor derartigen „Verbrechern", es heisst, das ethische Gefühl derselben verletzen, sie mit derartigen Menschen zusammenzubringen.

Wenn *Falret* sehr richtig meint, dass derartige Vorurtheile bekämpft werden müssen, so kann auf der anderen Seite constatirt werden, dass die Erfahrung durchaus nicht jenen aprioristischen Raisonnements entspricht. Ich berufe mich hier auf die

---

[1]) Vierteljahrsschrift für Psychiatrie. Bd. XIX.

[2]) Blätter für Gefängnisskunde. X. 1 und 2. p. 9. Auch *v. Krafft-Ebing*, (*Friedreich's* Blätter 24, p. 307) spricht sich in diesem Sinne aus.

Zeugnisse *Flemming's* [1]) und *Roller's:* [2]) „Jene Furcht beweist sich bei ruhigem Zuschauen als ganz ungerechtfertigt." Es ist auch gar nicht einzusehen, warum diejenigen, die eine schauderhafte That begangen und bei der Untersuchung bereits als geisteskrank erkannt und deswegen einer Irrenanstalt überwiesen sind, in diese aufgenommen werden können, während diejenigen, die vielleicht eine ganz gleich schreckliche That begangen, deren Geisteskrankheit aber nicht sofort unzweifelhaft festzustellen war oder die erst in der Strafanstalt geisteskrank wurden, in der Irrenanstalt unmöglich sein sollen. Der Abscheu wird doch durch die That hervorgerufen. Oder soll der Geisteskranke, der vor jener That und deren Thäter Abscheu empfindet, überlegen, dass er die That jenem ersten Thäter, der nicht verurtheilt wurde, nicht zurechnen dürfe, weil derselbe geisteskrank war; wohl aber jenem zweiten, weil er es erst später wurde? Man bedenke aber doch auch, dass man derartige Kranke, die wie oben auseinandergesetzt, fast alle unheilbar sind, doch in keiner Irrenanstalt zusammenlegt mit frischen Melancholicis oder Maniacis, man bringt sie in die Abtheilung der Unheilbaren, der Blödsinnigen, unter Umständen der Aufgeregten, Tobsüchtigen; wo, frage ich, ist da wohl ein Grund zu einer sittlichen Entrüstung über die Vermengung derartiger angeblich so differenter Elemente. Endlich aber noch ein Moment, das, wie mir scheint, am schlagendsten gegen alle jene Bedenken spricht, die darauf fussen, dass die Unterbringung derartiger Kranken in den Irrenanstalten in keiner Weise zulässig sei.

Ein verschwindend kleiner Procentsatz jener sogenannten „irren Verbrecher" ist bekanntlich grade wegen capitaler Verbrechen in's Zuchthaus gekommen, indem die Todesstrafe in lebenslänglich Zuchthaus umgewandelt wurde. Weitaus die grösste Zahl sind Diebe, Betrüger, Brandstifter, Verbrecher gegen die Sittlichkeit, die zu ein oder mehreren Jahren Gefängniss- oder Zuchthausstrafe verurtheilt sind. Aus der Strafanstalt wandern sie in die Hülfsstrafanstalt, da ihre Geisteskrankheit deutlich wird. Dieselbe ist nicht der Art, dass sie das Leben gefährdet, nur ein kleiner Theil gehört, wie wir oben sahen, der Dementia paralytica an. Ihre Strafzeit läuft ab, sie müssen nach den bestehenden Gesetzen aus der Strafanstalt oder Hülfsstrafanstalt entlassen werden. Diese Entlassung kann nun ent-

[1]) Vierteljahrsschrift für Psychiatrie. XXXI. p. 649.
[2]) l. c. p. 244.

weder im Wege polizeilicher Massnahmen bei fortbestehender praesumtiver Gemeingefährlichkeit in's Irrenhaus oder aber in die Freiheit geschehen. Werden sie in Freiheit gesetzt, so kommen sie, da grade aus jenen unheilbaren Fällen sich die sogenannten Gewohnheitsverbrecher vorzugsweise zusammensetzen, sehr bald wieder mit dem Strafgesetz in Collision. Sie kommen vor die Polizei, vor den Untersuchungsrichter; es wird festgestellt, dass sie wegen „Geisteskrankheit" aus der Strafanstalt in die Hülfsstrafanstalt gekommen, der zugezogene Sachverständige ersieht die unheilbare Geisteskrankheit aus den von dort requirirten Acten unzweifelhaft; die Untersuchung wird eingestellt, der Kranke durch die Polizei dem Irrenhaus überwiesen. Gleichviel also, ob die Hülfsstrafanstalt in das Irrenhaus oder in die Freiheit entlässt, mit ziemlicher Sicherheit kann erwartet werden, dass sich die ganze Bevölkerung der Hülfsstrafanstalt, soweit sie nicht zu lebenslänglichem Zuchthause verurtheilt, nach einiger Zeit im Irrenhause wieder zusammenfindet. Jetzt müssen diese Kranken dort möglich sein, da für eine anderweitige Unterbringung der gesetzliche Anhalt fehlt. *Delbrück* [1]) scheint das Missliche und Unzulängliche, das sich hier zeigt, wohl erkannt zu haben und verlangt deswegen, dass eine gesetzliche Bestimmung zu erlassen sei, durch welche die zuständige Behörde autorisirt werde, nicht mehr dem Strafanstaltsverbande angehörige geisteskranke Verbrecher, bei denen trotz ihrer Geisteskrankheit das verbrecherische Element noch überwiegend und für die öffentliche Sicherheit Gefahr bringend ist, in der mit der Strafanstalt verbundenen Irrenanstalt zu belassen resp. derselben zu übergeben, die Anderen aber, wo solche Besorgnisse nicht mehr bestehen, einfach, wie bisher, den Irrenanstalten zu überweisen, entweder für immer oder so lange bis sie geheilt resp. ungefährlich geworden sind.

Wann ist denn ein Irrer gefährlich, wann ungefährlich? Wird ein Arzt wohl leicht eine schwer wiegende Verantwortung nach dieser Richtung hin übernehmen wollen?

Mehr, wie das Raisonnement, spricht aber hier die Erfahrung. Der Bericht des Commissioners des Irrenstrafhauses zu Perth (*Thirteenth* Report 1875, *Baer*, l. c. p. 173) tadelt mit Bitterkeit die Ungerechtigkeit, dass Verbrecher, die zur Zeit der That geisteskrank waren, selbst, wenn sie genesen sind, dennoch wider alles Gesetz during her Majestys pleasure in der Irrenstation zurückbleiben und

[1]) l. c. p. 141.

zwar deshalb, weil Niemand es wagt, sie für nicht mehr gefährlich zu erklären, eine Härte, die gegenüber unglücklichen Müttern, die ihre Kinder in einem Anfall von puerperialem Irrsein umbrachten, entsetzlich ist.

Wird es bei uns etwa anders gehandhabt werden, sind unsere Aerzte leichter geneigt, Verantwortlichkeit zu übernehmen?

Abgesehen von dem Allen kann wohl mit Bestimmtheit versichert werden, dass sich bei uns eine Volksvertretung zu einer derartigen gesetzlichen Bestimmung, wie sie *Delbrück* verlangt, sicher nicht herbeilassen wird, und auch der juristische Sinn unserer Regierungen von vornherein eine solche Zumuthung perhorresiren würde. Die Rechtsanschauungen unseres Volkes sind andere wie die Englands, und grade in Bezug auf Geisteskrankheit, in Bezug auf Zurechnungsfähigkeit sind sie himmelweit verschieden.

Eine Regelung des gesammten Irrenwesens, ein Irrengesetz, die Schaffung einer obersten Behörde für die Ausführung desselben, wie sie England in den Commissioners besitzt, müsste aber, wenn eine solche Bestimmung beliebt würde, sicher derselben vorausgehen.

5) Endlich hat man auch wohl noch gesagt, dass unsere Irrenanstaltsdirectoren sich dagegen sträuben, die sogenannten „irren Verbrecher“ in ihre Anstalten aufzunehmen, weil sie die besondere Gefährlichkeit derartiger Kranken fürchten und die Störung der Ordnung in der Anstalt durch jene Elemente vermieden sehen wollen. Solche Insinuationen müssen entschieden zurückgewiesen werden. Der Psychiater sieht in dem „irren Verbrecher“ nur den Kranken, und räumt ihm, wie jedem anderen Kranken, gern seinen Platz in seiner Anstalt ein, um die Pflicht der Humanität, ihn aus der Strafanstalt zu befreien, zu erfüllen. Und hat denn nicht jede grössere Anstalt eine Reihe von Kranken, die jenen an Gefährlichkeit nicht nachstehen, und bei denen es vielleicht nur Zufall oder der Vorzug einer besseren Ueberwachung, ehe sie in eine Anstalt kamen, war, dass sie nicht zu eben solchen Verbrechern wie jene wurden? Ist denn nicht eine grosse Zahl von Epileptikern, Deliranten, ja eine Reihe gewöhnlicher Hallucinanten von der allergefährlichsten Art?

Was aber die Störung der Ordnung betrifft, so beruht zur Vermeidung derselben die richtige Vertheilung der Kranken auf dem Geschick des Directors; im Uebrigen ist ein frischer Maniacus (besonders aus der Classe der periodischen Maniaci) die Form der sogenannten Folie raisonnante ebenso gut geeignet, auch wenn er

vorher nicht zum Verbrecher geworden ist, die ganze Ordnung in einer Anstalt auf den Kopf zu stellen und den Director zur Verzweiflung zu bringen. Man wird trotzdem es ebensowenig ablehnen, diese aufzunehmen, wenn man auch sehr wohl die Unannehmlichkeiten schon vorher erkannt, als man jene zurückweisen darf, die in ihrem Unglück noch eine gerichtliche Verurtheilung getroffen, denn grade bei all' jenen Kranken, die in diesem Zustande sich in der Strafanstalt befinden, ist die lange Dauer der Krankheit, das Bestehen derselben vor der Verurtheilung in den meisten Fällen nicht zweifelhaft.

IV.

Wenn ich im zweiten Abschnitt nachgewiesen zu haben glaube, dass die Hülfsstrafanstalt gegen das Princip verstösst, wenn ich im dritten gezeigt habe, dass dieselbe auch durchaus nicht einem dringenden Bedürfnisse entspricht und andererseits die Aufgaben, die sie sich gestellt hat, nicht zu erfüllen im Stande ist, so bleibt mir jetzt noch übrig, darauf aufmerksam zu machen, welch positive Nachtheile durch die Errichtung solcher Anstalten geschaffen würden.

1) „Durch die Möglichkeit einer schnellen Versetzung aus der Strafanstalt in die Hülfsstrafanstalt wird es möglich, den als geisteskrank erkannten Strafgefangenen sofort gewisse Vortheile zu gewähren, die den Gefangenen nicht gewährt werden können und in deren Besitz die Geisteskranken erst nach langer Zeit kommen würden, wenn man ihre Versetzung in eine Irrenanstalt forderte." Welches sind diese Vortheile? Specificirt hat man sie uns nicht.

Grössere Freiheit? Sicher nicht. Da wo zusammengehäuft grade jene Elemente sind, wie sie uns übereinstimmend die Gefängnissärzte schildern, da, wo grade auf einem Corridor all' die Kranken sich befinden, von denen jeder Einzelne im Stande ist, die Disciplin einer ganzen Abtheilung zu lockern und zu gefährden, da wird die Strenge der Ueberwachung, die Beschränkung der Freiheit des Einzelnen viel dringender sein als dort. Es ist eine bekannte Taktik aller Irrenanstalts-Directoren, derartige Kranke auf die verschiedenen Abtheilungen zu vertheilen, um Ruhe und Disciplin aufrecht zu erhalten; sind sie alle zusammen, da werden die eisernen Gitter stärker, die Mauern höher, die Kleider fester, die Bewegung der Einzelnen beschränkter sein müssen. Ich brauche das Aussehen einer solchen Hülfsstrafanstalt der Zukunft nicht auszumalen, man sehe sich Broadmoor an, das in Bezug auf Beschränkung der Frei-

heit des Einzelnen — und ganz unzweifelhaft mit vollem Recht — mehr als jedes Zuchthaus leistet.

Das Einzige, was man vielleicht mit Rücksicht auf die bestehende Krankheit besser in der Hülfsstrafanstalt als in der Straf-Anstalt gewähren könnte, wäre vielleicht die Nahrung.

Tant de bruit pour une omelette! Sollte dies das punctum saliens der neuen Einrichtung sein. Es ist das um so weniger zu glauben, als der Etat doch auch hier erhebliche Beschränkungen und jedenfalls erheblichere als in den Irrenhäusern auferlegen wird.

Im Allgemeinen lässt sich also sagen, dass die unheilbaren Geisteskranken es sicher in der Hülfsstrafanstalt nicht besser haben werden als in der Strafanstalt.

2) Was aber die heilbaren betrifft, so habe ich bereits oben gezeigt, dass die Hülfsstrafanstalt der unpassendste Ort für die Aufnahme derselben ist, da die enge Verbindung mit jener grossen Zahl unheilbarer Kranken nur von dem schlimmsten Einfluss sein kann, während eine an das Lazareth sich anlehnende Irrenabtheilung in passender Isolirung ihnen alles zu ihrer Heilung Nothwendige bieten kann.

3) Das wichtigste Bedenken gegen die Einrichtung derartiger Anstalten scheint mir aber darin zu liegen, dass durch dieselben in Zukunft die Handhabung des § 51 unseres Strafgesetzbuches den ernstesten Gefahren unterliegt.

Vor Allem ist festzuhalten, dass vor den Richter, vor die Geschworenen nur diejenigen Fälle von Geisteskrankheit bei Verbrechern kommen, die „zweifelhaft" sind. Die unzweifelhaft bei der That Geisteskranken werden vor Eröffnung der Untersuchung durch die Polizei dem Irrenhaus oder während derselben durch die Staatsanwaltschaft der Polizei überwiesen. Die Fälle, in denen die Staatsanwaltschaft die Zurechnungsfähigkeit anerkennt, die von der Vertheidigung aber bestritten wird, kommen vor die Geschworenen. Zur Klarlegung dieser Fälle ist ein sachverständiges Urtheil nothwendig. Wir wissen, dass demselben im Allgemeinen, sobald es Geisteskrankheit bei einem Menschen behauptet, der sich nicht wie ein Unsinniger geberdet, Misstrauen entgegen gebracht wird. Der Geschworene kann die innerliche Ueberzeugung, nach der er allein urtheilen soll, nicht gewinnen, dass Inculpat geisteskrank sei; um eine solche Ueberzeugung gewinnen zu können, dazu gehört Studium, Wissenschaft, die er als Laie nicht haben kann. Er würde ihn verurtheilen, wie es der Staatsanwalt will, wenn nicht das Urtheil des Sachverständigen, vielleicht mehrerer Sachverständigen, deren

Wissenschaft er achtet, ihn schreckte, einen Kranken in's Zuchthaus zu schicken; in einer Reihe von Fällen beugt er seine Ueberzeugung der Wissenschaft, er spricht die krankhafte Störung der Geistesthätigkeit aus, durch die die freie Willensbestimmung ausgeschlossen war. Wenn er nun aber weiss, dass der Inculpat, wenn er wirklich geisteskrank, doch nicht im Zuchthause bleiben würde, dass er dann doch sofort in eine Irrenanstalt käme, die sich Hülfsstrafanstalt nennt, sollte er es da nicht in einer Reihe von Fällen vorziehen, seiner Ueberzeugung nach, wie es das Gesetz vorschreibt, zu urtheilen, und es dem Gutachten der Sachverständigen zu überlassen, später zur Geltung zu kommen?

Wer da behauptet, dass ein solcher Geschworener „leichtsinnig" handle, der kennt das Institut der Geschworenen nicht oder hat wenigstens noch nie Gelegenheit gehabt, als Geschworener zu fungiren.

Wie soll denn in der cardinalsten aller Fragen, die an ihn gerichtet werden, der Geschworene im concreten Falle seine innerliche Ueberzeugung, nach der er urtheilen soll, vereinen mit dem entgegenstehenden sachverständigen Gutachten, das er nicht ignoriren und das jene Ueberzeugung doch nicht umstürzen kann, da ihm zum Verständnisse desselben das Studium der Psychiatrie fehlt? Man sagt zwar, der Geschworene darf das, was dem Angeklagten in Folge seines Urtheils bevorsteht, nicht in Erwägung ziehen; ich möchte aber glauben, dass eine solche Forderung etwas verlangt, was dem menschlichen Gefühl widerspricht, zum Mindesten aber in sich schliesst, dass der Geschworene, so lange er in Function ist, aus seinem Bewusstsein Alles streicht, was er etwa aus dem Straf-Gesetzbuch weiss; während factisch eine grosse Zahl von Geschworenen dieses grade mit in die Berathungszimmer nehmen. Der sogenannte „gesunde Menschenverstand", der bei den Verurtheilungen Geisteskranker in England eine so grosse Rolle spielt, würde auch bei uns kräftiger emporblühen und, indem er sich mit der Wissenschaft scheinbar versöhnt, die Geisteskranken in die mit den Strafanstalten verbundenen Irrenanstalten schicken.

Auf wie abschüssigem Wege wir uns hier befinden, das geht daraus hervor, dass *Delbrück*[1]) verlangt, dass jeder Verbrecher, welcher auch nur den leisesten Zweifel in Betreff seines geistigen Zustandes und seiner Zurechnungsfähigkeit in der Untersuchungshaft und auf

---

[1]) l. c. p. 132.

der Anklagebank erregt hat, seine Strafe in einer solchen mit einer Irrenanstalt verbundenen Strafanstalt zu verbüssen habe. Damit hätte allerdings die Zurechnungsfähigkeitsfrage ihre praktische Bedeutung verloren, die Kämpfe, die es gekostet, dem § 51 in dem neuen Strafgesetzbuch eine wesentlich verbesserte Gestalt zu geben, sie wären nutzlos gewesen; es lohnte sich wahrlich nicht mehr, über Zurechnungsfähigkeit oder Unzurechnungsfähigkeit Sachverständige zu befragen, und für diese wäre es wirklich nicht der Mühe werth, mit dem ganzen Schatz ihrer Wissenschaft und Erfahrung einzutreten, wo schliesslich das Urtheil vorher gesprochen, im zweifelhaften d. h. für den Laien zweifelhaften Falle: in die Hülfsstrafanstalt![1])

Man könnte mir schliesslich noch entgegen halten: was liegt denn soviel daran, ob der Blödsinnige, der sich einer Gewaltthat schuldig gemacht hat, in der Hülfsstrafanstalt oder im Irrenhause sitzt? —

Es ist richtig, für den Kranken ist der Unterschied wirklich kaum der Rede werth; aber es hat dieser Unterschied zwischen beiden Arten doch für das Bewusstsein unseres Volkes, so lange dasselbe den Verbrecher von dem Irrsinnigen unterscheidet, eine gewaltige ethische Bedeutung, und wenn dieselbe der Person des Gefangenen gegenüber keine praktischen Consequenzen hat, so hat sie dieselbe in vollem Masse den Angehörigen des Unglücklichen gegenüber. Und fordert es nicht die Rücksicht auf diese allein schon, dass die Frage voll und deutlich beantwortet werde, ob der Angeschuldigte ein Verbrecher, von dem die Gesellschaft Sühne verlangt, oder ein Unglücklicher, der zu beklagen ist.

Die psychiatrische Wissenschaft und die Jünger derselben sind aber am allerwenigsten berufen, jene Unterschiede zu verwischen und Einrichtungen zu befürworten, die diesen Zwecken dienen. Da, wo wir eben angefangen haben, die aufopfernde Arbeit von Männern, wie *Pinel* und *Conolly*, fortzusetzen und weiter auszubauen auf dem Gebiete der forensischen Psychiatrie, da würden wir uns mit Er-

[1]) Ich kann den Concessionen, die *v. Krafft-Ebing* (Lehrbuch der gerichtlichen Psychopathologie, 1875, p. 309) der öffentlichen Meinung machen will durchaus nicht beistimmen. Der wissenschaftliche Nachweis, dass die fraglichen Fälle zu den Geisteskranken zuzählen, ist zu führen, die Wissenschaft aber braucht mangelndem Wissen und Vorurtheilen nichts zu concediren, sie kann nur versuchen, zu belehren. In der Wissenschaft gibt es glücklicher Weise nur eine Partei des Fortschritts, keine der Compromisse.

öffnung jener Anstalten für die Zukunft die Thore verschliessen, und unsere Schutzbefohlenen erbarmungslos der Brandmarkung als Strafgefangene überlassen.

V.

So fasse ich denn zum Schluss meine Ansicht über die Unterbringung geisteskranker Strafgefangener, wie sie mir principiell richtig, praktisch möglich und die Interessen der Kranken wahrend zu sein scheint, dahin zusammen:

1) Die Gefängnissärzte müssen psychiatrisch gebildet sein, und zu diesem Behufe vor ihrer Anstellung den Nachweis führen, dass sie mindestens ein Jahr lang an einer Irrenanstalt thätig gewesen sind.

Dies ist die Bedingung, ohne deren Erfüllung die übrigen Anforderungen illusorisch sind.

2) Die an acuten Geisteskrankheiten in der Strafanstalt erkrankten Sträflinge sind bis zu ihrer Genesung in einer besonderen Abtheilung des Lazareths der Strafanstalt zu behandeln und nach ihrer Genesung in die Strafanstalt bis zur Abbüssung ihrer Strafe zurückzuversetzen. Werden sie unheilbar, so gelten für sie die Bestimmungen unter 3. Jedes Strafanstalts-Lazareth hat zu jenem Zwecke die nöthigen Räumlichkeiten für etwa 1,5 % der Bevölkerung der Anstalt mit der entsprechenden Zahl von Isolirräumen bereit zu stellen.

Im Männerzuchthaus zu Bruchsal[1]) kamen im Jahre 1872 8 Fälle von Geistesstörung d. h. bei einer Gesammtbevölkerung von 650 Köpfen 1,08% vor. 7 davon sollen frisch entstanden sein und gehören sämmtlich „der auf Verfolgungswahn gegründeten Melancholie" an. Aber man höre u. a. Fall 4: 58 Jahr alter Tagelöhner, wegen Diebstahles eingeliefert, Gewohnheitsdieb und Gewohnheitstrinker, hat Delirium tremens schon durchgemacht, schwerhörig, geistig sehr beschränkt, fast cretinenhaft aussehend u. s. w.

3) Der Director des Gefängnisses oder seine vorgesetzte Behörde hat in allen Fällen, in denen der Gefängnissarzt einen Strafgefangenen für unheilbar geisteskrank erklärt, ohne Ausnahme in denen, in welchen die Geisteskrankheit nachweislich bereits ein Jahr bestanden, die Pflicht, das Explorationsverfahren bei dem zuständigen Gericht zu beantragen. Ist der Strafgefangene durch dieses Verfahren rechtskräftig für geisteskrank (blödsinnig oder wahnsinnig) erklärt, so ist die Uebersiedlung desselben in eine Irrenanstalt ohne Weiteres zu veranlassen.

---

[1]) Blätter für Gefängnisskunde. VIII. p. 88.

Die lange Dauer eines solchen Verfahrens von der Einleitung bis zum Urtheil, die übrigens nach der Civilprocessordnung, wie sie von der Justizcommission amendirt ist, erheblich gegen früher abgekürzt sein wird, ist, da es sich um unheilbare Kranke handelt, nicht von so erheblichem Nachtheil, als dass dadurch der Vortheil, das Interesse des Staates nach jeder Richtung hin sorgfältig zu wahren, aufgewogen werden könnte.

Es schützt dasselbe von vorn herein aber selbst gegen den Verdacht jeder Willkür und dürfte nach dem neuen Entwurf um so mehr für diesen Zweck geeignet sein, als die Staatsanwaltschaft hierbei ex officio mitwirkt.

3.

Zur Schulgesundheitspflege.

Mitgetheilt

vom

Sanitätsrath Dr. **Ritter** in Berlin.

(Fortsetzung und Schluss.)

Ventilation des Schulzimmers: Der Mangel an Ventilation in den Schulen, selbst durch Vernachlässigung der handgreiflichsten Mittel ihrer Anwendung, ist ein wahrhafter Makel, mit dem so viele Anstalten unbeirrt und mit dem unbegreiflichsten Eigensinne fortexistiren.

Eine angemessene Durchlüftung vermittels Fenster und Thüren, welche natürlich je nach der Jahreszeit möglichst auszudehnen und wiederum einzuschränken ist, wird noch immer nicht als mit dem Inbegriff der Schule unzertrennlich verbunden angesehen.

Wäre es Regel ausserhalb der Unterrichtsstunden eine solche mehrstündige Durchlüftung des Abends, des Morgens und über Mittag eintreten zu lassen, so wäre schon viel gewonnen.

Wenn man dies aber unterlässt und dazu nur sparsam während des Unterrichtes ein Fenster oder, weil dies von der Strasse her stört, eine Thür gelegentlich öffnet, dann kann die dicke, dunstige Luft auch nicht vorübergehend in merklicher Weise sich verlieren.

Combe[1]) erzählt, dass, seitdem er einen Lehrer bewogen, der Lüftung grössere Aufmerksamkeit zuzuwenden, und dieser seine Schüler jedesmal nach Beendigung einer Stunde auf 10 Minuten in die freie Luft zum Spielen hinausführe und während dieser Zeit Fenster und Thüren öffne, — merkliche Zunahme an geistiger Thätigkeit und Aufmerksamkeit die Wirkung dieses Verfahrens war; zugleich verminderte sich die Zahl der wegen Krankheit Abwesenden auffallend und die Eltern konnten nicht begreifen, welchem Umstande die Zunahme der Gesundheit ihrer Kinder zuzuschreiben sei.

Leider wird in sonst wohl beleumundeten Privatschulen mit diesem Modus der Erfrischung der Kinder nur sehr stiefmütterlich vorgegangen und ist aus diesem Grunde zu beklagen, dass, namentlich in Mädchenschulen, der Nachmittagsunterricht, der in heisser Jahreszeit so spät wie möglich gegen Abend beginnen könnte, ausfällt und der fünfstündige Unterricht des Vormittags, der von Stunde zu Stunde durch Verschlechterung der Luft immer angreifender wird, an die Stelle getreten ist.

Denn nur einmal während dieser Zeit wird in diesen Privatschulen den Schülerinnen gestattet, in der Pause von 15 Minuten das Schulzimmer zu verlassen, was bei schlechtem Wetter aus Mangel an passenden und geschützten Flurgängen noch dazu wegfällt; für die ganze übrige Zeit verurtheilt man schwächliche neunjährige Mädchen auch in den Pausen zum Stillsitzen.

Die Benutzung der Zwischenstunden zur Ventilation durch Fenster und Thüren bleibt übrigens selbst im Winter, bei grösserer Temperaturdifferenz zwischen Schulzimmer und Aussenluft und dadurch erleichtertem Luftaustausch, — nur ein schwacher Ersatz für die — ohne heftige Luftbewegung und mit gleichförmiger Vertheilung — geregelte künstliche Zuführung reiner und Ausführung schlecht gewordener Luft aus den Schulräumen. Doch hat die Technik es noch nicht zu unanfechtbaren, für die Mannigfaltigkeit in den Bedürfnissen verschiedener Schulen überall brauchbaren und pecuniär zu erschwingenden Einrichtungen gebracht. Man hat sich bemüht eine Norm für die Quantität reiner Luft aufzustellen, welche nöthig ist, um in einem Schullocale, zwar nicht die Reinheit der Aussenluft, jedoch ein für die Conservirung der Gesundheit genügendes Gemisch zu erhalten.

Nach *Pinzger's* Berechnung mit Hilfe exacter mathematischer Schlüsse, brauchen die Schulsäle im Winter bei Lüftung mit vorgewärmter frischer Luft 25—30 Kubikmeter pro eine Person und eine Stunde, bei systematischer Ventilation mit ungewärmter Luft im Sommer 20—25 Kubikmeter,[2]) wobei *Pinzger* bemerkt,[3]) dass der anderweitig für Volksschulen vorgeschlagene Werth von 12—15 Kubikmeter pro Person und Stunde entschieden zu gering sei, da die beim Athmungsprocesse eines Kindes ausgeschiedene Kohlensäuremenge durchaus nicht kleiner ist, als diejenige, welche der Respiration eines erwachsenen Menschen entspricht.

---

[1]) Die Grundsätze der Physiologie, angewendet auf die Erhaltung der Gesundheit und die Verbesserung körperlicher und geistiger Erziehung, übersetzt von Dr. *F. Reichmeister*. Leipzig 1837. S. 215.

[2]) a. a. O. S. 233.

[3]) a. a. O. S. 234.

So lange aber der Vorschrift einer „guten Ventilation“ nur in vereinzelten Fällen genügt werden kann, muss man sich um so gewissenhafter der Surrogate derselben bedienen. Geeignete Aushilfen dieser Kategorie sind schon Zuglöcher in den Fenstern oder Wänden, mit feiner Drahtgaze (Drahtflor) bedeckt.[1])

Ferner ein Apparat, welcher in englischen Schulen mit gutem Resultate von *Robson* und zwar für diejenigen Schulgebäude, in denen ursprünglich das Bedürfniss der Lüftung nicht vorgesehen war, eingeführt worden ist. Er besteht in einem hohlen, metallenen Gesimse, welches um das Zimmer herumgeht und in seiner ganzen Länge in zwei über einander gestellte getrennte Canäle getheilt ist. Die reine Luft dringt durch eine Oeffnung der Mauer in den unteren Canal ein, von wo sie durch zahlreiche, in dem Gesimse angebrachte Oeffnungen unmerklich in's Zimmer hinabgeht. Der obere Canal communicirt mit dem Schornsteinrohre und führt demselben die verdorbene Luft zu, welche er durch eine Reihe denen des unteren Canals ähnlichen Oeffnungen aufgenommen hat.[2])

Wenn durch künstliche Beleuchtung einerseits noch grössere Verderbniss der Schulluft zu Wege gebracht wird, so können hierdurch jedoch andererseits Ventilationswirkungen des ganzen geschlossenen Raumes, in welchem künstliches Licht nothwendig wird, bewerkstelligt und eine lebhaftere und vollständigere Verbrennung des Leuchtmaterials sowie eine Mässigung belästigender Temperaturerhöhung hervorgebracht werden. General *Morin* hat gezeigt, dass ein Kubikmeter verbrannten Leuchtgases zur Wegschaffung von 600—800 Kubikmeter schlechter Luft dienen kann. Dies geschieht durch eine über jeden Brenner angebrachte Aspirations-Vorrichtung, welche den Verbrennungsproducten Abzug gewährt. In England bedient man sich in dieser Absicht eines Aspirators, welcher in der Hauptsache aus zwei concentrischen Röhren besteht, die sich über der Gasflamme und in Verbindung mit der äusseren Luft befinden. Wenn das Gas brennt, entsteht im inneren Rohre ein aufsteigender Strom; die Luft im äusseren Rohre wird erwärmt, verdünnt und in Bewegung gesetzt. Das innere Rohr zieht die Verbrennungsproducte nach dem Canale oder dem Schornsteine, mit welchem es in Zusammenhang steht; das äussere gewährt der schlechten Zimmerluft einen Ausgang. Einfache Zinkröhren eignen sich hierzu wegen ihrer Billigkeit.[3]) In welcher wichtigen Weise die Heizung zur Ventilation nutzbar gemacht werden kann, ergibt sich später. Immer aber ist zu beachten, was *Pettenkofer*[4]) treffend ausgedrückt hat, dass durch Ventilation Reinlichkeit nicht überflüssig gemacht werde und es gescheidter sei, einen Düngerhaufen im Zimmer zu entfernen, anstatt das Zimmer zu ventiliren.

---

1) a. a. O. S. 80.
2) *Riant* a. a. O. S. 72.
3) *Riant* a. a. O. S. 89.
4) a. a. O. S. 57.

Helligkeit des Schulzimmers: Was die Helligkeit der Schulzimmer betrifft, so sei zuerst einer Publication der Königl. Regierung zu Posen vom 9. April 1828 [1]) gedacht, welche die Lage der Schulstuben gegen Abend oder Mitternacht für unangemessen erachtet, weil sie der Gesundheit der Kinder, welche sechs Stunden des Tages in den Schulen zubringen, schädlich ist, da die Sonnenstrahlen nicht in diese Stuben dringen und die Feuchtigkeit, sowie die Ausdünstungen der Kinder aufzehren können.

Die Schulstuben sollen nach Morgen oder nach Mittag gelegt werden.

Die aus neuerer Zeit datirende Empfehlung einer nördlichen Richtung der Schulzimmer, die auch eine nordöstliche oder nordwestliche sein kann und von *Reclam* [2]) wegen der Gleichmässigkeit der Beleuchtung nach diesen Himmelsrichtungen unter der Voraussetzung ununterbrochener Heizung und Ventilation, sowie genügenden Lichtzuflusses vorgezogen wird, dürfte dieser Bestimmung gegenüber kaum überzeugender in's Gewicht fallen, zumal von *Pappenheim* [3]) ebenfalls der Sonnenseite und namentlich der Lage nach Osten ein günstiger Einfluss beigelegt wird.

Zwez [4]) wünscht besonders Morgensonne, weil sie im Sommer am wenigsten unbequem wird, da überhaupt von der Nacht her noch Alles verhältnissmässig abgekühlt ist. Mit der Wahl der Himmelsgegend muss die Regel in Uebereinstimmung gebracht werden, dass das von der rechten Hand verdunkelte rechts einfallende Licht, sowie das blendende Licht von vorn zu vermeiden seien.

Als Hilfslicht statuirt man neben der linksseitigen Beleuchtung noch einige Fenster im Rücken der Kinder, obschon der Kopf und der Stamm Papier und Buch beschatten und zugleich der Lehrer geblendet wird,[5]) wie man sich auch besonders wegen des auf den Wandtafeln erzeugten Glanzlichtes im Allgemeinen gegen das von zwei entgegengesetzten Seiten einfallende Licht erklärt hat.

Neuerdings [6]) wird freilich den nur von einer Seite beleuchteten Lehrsälen insofern nicht das Wort geredet, weil die der Fensterwand entfernteren Plätze, wenn die Vorrichtungen zur Abhaltung der Sonnenstrahlen in Function treten, in der Regel ungenügendes Licht haben, welcher Uebelstand sich ausserdem bei den so vielen trüben Tagen unseres Klimas geltend macht. Es wird deshalb die Einrichtung, welche das evangelische Schullehrer-Seminar in

[1]) *v. Rönne* a. a. O. S. 663.

[2]) Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentl. Gesundheitspflege. 1870. p. 25.

[3]) a. a. O. S. 582.

[4]) a. a. O. S. 21.

[5]) *Varrentrapp*: Der heutige Stand der hygieinischen Forderungen, in der deutschen Vierteljahrssch. f. öffentl. Gesundheitspfl. Braunschw. 1869. S. 486.

[6]) Zeitschrift für Bauwesen. 1872. S. 354 und 355.

Carlsruhe hat, dass nämlich die Classen theilweise von zwei, theilweise von drei Seiten Licht empfangen, vorgezogen, weil sie mit dem Vortheile verbunden sei, dass man im Sommer kühle, luftige und immer helle Unterrichtsräume habe, indem sie mindestens von den Fenstern einer Seite volles Licht erhalten, wenn auch die der anderen Seite, zur Abhaltung der Sonnenstrahlen, durch die aussen angebrachten Jalousieläden gedeckt werden. Jedenfalls ist bei der Schätzung der Menge von Licht, welches durch die gleichmässig angelegten Fensteröffnungen einzuströmen hat, die Tiefe der Classen besonders zu berücksichtigen, zumal da die Schulhäuser doch nicht immer ganz frei stehen, sondern ihnen im Gegentheil entweder schon bei der Erbauung oder später durch gegenüberliegende Gebäude und andere Gegenstände Licht entzogen wird.

Bei den Berliner Gemeindeschulen wird darauf gesehen, dass die Entfernung von gegenüberliegenden Gebäuden wenigstens 60 Fuss betrage, damit auch die im Erdgeschoss belegenen Classen noch genügendes Licht erhalten können; wo eine solche Strassenweite nicht vorhanden ist, wird das Gebäude gegen die Strasse zurückgesetzt.[1])

Die ganze Stellung des Gebäudes muss auch vor Flächen geschützt sein, welche das Licht allzustark zurückwerfen.

Oesterlen setzt die Fenster des Schulzimmers auf ungefähr $^1/_3$ des betreffenden Wandraumes fest,[2]) die pädagogische Section der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur die Höhe derselben auf 80—100 und ihre Breite auf 50—60 Zoll.[3]) *Pappenheim* dünkt das Fensterverhältniss von 20—22 □ Fuss zu 100—150 □ Fuss Flächenraum des Schulzimmers, nach der Annahme der Bautechniker, reichlich zu sein, wenn die Fenster an der langen Seite eines oblongen Zimmers liegen, dies nicht breiter als etwa 20 Fuss ist, und wenn die Glasfläche in ihrer ganzen Extension so hoch liegt, dass sie auch in den unteren Theilen für den Tisch zur Wirksamkeit gelangt, d. h. in diesen Theilen einige Zoll höher als der höchste Tisch ist.[4])

Für die Berliner Communalschulen[5]) wird bei der Bestimmung der Höhe der Fenster von der Ansicht ausgegangen, dass ein Fenster bis zu einer Tiefe, welche seiner $1\frac{1}{2}$ fachen Höhe entspricht, vollkommen Beleuchtung zu gewähren vermag. In den Zeichensälen soll das Licht von oben kommen, durch matt geschliffene Gläser gemildert. — Bei der künstlichen Beleuchtung darf der Brennstoff durch zu grosse Lichtintensität die Augen nicht zur Entzündung reizen. Das Flackern des Lichtes beim Gase wird durch ein den Brenner umgebendes Glas gehindert und, wenn es von einem ungleichen

---

[1]) *Stiehl's* Centralblatt etc. 1871. S. 53 et sequ.

[2]) *Schraube:* Die sanitätspolizeiliche Beaufsichtigung der Schulen. Halle 1869. Seite 17.

[3]) Rheinische Blätter für Erziehung und Unterricht. Der neuesten Folge XVIII. Bd.

[4]) *Pappenheim* a. a. O. S. 583.

[5]) *Stiehl's* Centralblatt etc. 1871. S. 54.

Drucke herrührt, durch einen Regulator, mit dem der Schul-Gasmesser versehen wird. Das Licht falle vermittelst eines breiten Lichtschirmes auf den Tisch, eine zu grosse Helligkeit werde durch einen zweiten Reflector um das Glas vermindert. Der Gebrauch der Kugeln oder matt geschliffenen Gläser ist schlecht; sie ermüden, wenn sie den Augen gegenüber sind und geben ein zu unsicheres Licht über dem Kopfe des sich Beschäftigenden.[1]) *Cohn*[2]) ist durch umfangreiche Untersuchungen zu dem Satze gelangt, dass, je dunkler das Schulzimmer, desto grösser die Zahl kurzsichtiger Kinder in der Classe ist; *v. Gräfe*[3]) hält ebenfalls die Annäherung an das Sehobject bei schlechtem Lichte mit gleichzeitiger Anstrengung der Accomodation des Auges bei vorhandener Disposition für die Ursache rasch zunehmender Kurzsichtigkeit. Wie ferner bereits *Wildberger*[4]) das schiefe Sitzen der Schüler von dem schief oder nur in geringen Strahlen zu wenig einfallenden Lichte hergeleitet hat, so hält auch *Riant*[5]) ungenügendes oder schlecht vertheiltes Licht für die Ursache fehlerhafter Haltung und demzufolge von Störungen des graden Wachsthums der Schulkinder. Es lässt sich ausserdem der nachtheilige Einfluss des mangelhaften Lichtes auf andere Functionen des kindlichen Körpers zwar nicht so deutlich begründen als derjenige einer schlechten Luft, doch kann man gewiss nicht bezweifeln, dass ein schlecht gelüfteter Aufenthalt, welcher zugleich lichtarm ist, hierdurch zu einem noch ungesunderen wird.

Dies beruht schon auf dem Zusammenhang zwischen Licht und Wärme, welche letztere ein Haupterregungsmoment körperlicher Thätigkeit ist;[6]) den Localen für die lernende Schuljugend, denen genügendes Licht fehlt, mangelt auch ein Mittel zur Vermehrung der bei schwächlichen Individuen unvollkommenen Wärmeentwickelung.

Fenstervorhänge: Zum Schutze vor dem eindringenden Sonnenlichte verlangen die „allgemeinen Bestimmungen“, dass das Schulzimmer „ausreichend mit Fenstervorhängen versehen sei“, die Regierung zu Trier in dem Erlasse vom 27. Mai 1865 Dämpfung durch Rouleaux und die Regierung zu Frankfurt a. d. O., in der Verfügung vom 22. October 1869, Marquisen. In den von dem Comité der Schulfreunde erbauten Häusern in Oesterreich befinden sich Rouleaux, welche anstatt sich von oben nach unten zu entfalten, von unten nach oben entwickelt werden, so dass das Licht, anstatt von unten in's Zimmer zu dringen, sich nur von oben Ein-

---

1) *Riant* a. a. O. S. 90—95.

2) Die Schulhäuser auf der Pariser Weltausstellung. (Berliner klinische Wochenschrift No 41. S. 425.)

3) Deutsche Klinik. 1865. S. 188.

4) Die Rückgratsverkrümmungen etc. 1862. S. 46.

5) a. a. O. S. 94.

6) S. *Valentin's* Lehrbuch der Physiologie des Menschen. I. Bd. Braunschweig 1844. S. 135.

gang verschaffen kann und somit das Auge des Schülers nicht unmittelbar trifft.[1])

Schutz gegen die Witterung: Durch das vorhin Gesagte ist bereits angedeutet, wie wichtig es ist, dass die Schulkinder während der rauhen Jahreszeit, gegenüber der Weisung, „dass das Schulzimmer Schutz gegen die Witterung gewähre" nicht durch zu niedrige Temperatur leiden.

Die Versuche mit der Jugend, um sie gegen Kälte und Witterungsunbilden abzuhärten, sind nicht Sache der Schule und können Anlass zu ganz erheblichen Erkrankungen geben, auch wenn dieser Zweck nicht oft genug vorgeschoben würde, um den Egoismus von Lehrern oder Lehrerinnen (so berechtigt derselbe auch sein mag) dahinter zu verbergen. Kein Arzt will, dass die Jugend in der erschlaffenden Atmosphäre überheizter Zimmer gehalten werde; im Gegentheil ist gewiss Jeder damit einverstanden, dass dieselbe einen Theil der sie durchströmenden Wärme aus ihren natürlichen Quellen, aus freiem Athmen in reiner Luft, vieler Bewegung im Freien, guter Verdauung und munterer Beschäftigung des Geistes herleite,[2]) aber wir können nicht zugeben, dass ein Lehrer, der die Kühle liebt und den Zug ertragen kann, unbedenklich Fenster und Thüre öffnet, unbekümmert um die Kinder, welche in dem Zugwinde sitzen, ohne wie er selbst ihre Plätze wechseln zu dürfen.[3]) In gleicher Weise ist es eine Rücksichtslosigkeit gegen die Kinder, das Einheizen im Herbst und im Frühjahr von dem Kalender und nicht von der Witterung abhängen zu lassen, so dass in diesen Uebergangszeiten leicht an warmen Tagen die Heizung überflüssigerweise ausgeführt wird, welche man bei rauhem Wetter zu unterlassen keinen Anstand nimmt.

Da häufige Erkältungen mit vorübergehenden oder heftigeren Folgen durch den jähen Wechsel herbeigeführt werden, der zwischen überheisser Schulstubenluft und kalter Aussenluft stattfindet, besonders wenn die Kinder ohne Ueberkleider und Kopfbedeckung in den Pausen das Zimmer verlassen, so ist eine Controle über den Temperaturgrad empfehlenswerth, wie solche die Regierung zu Cöln unterm 24. April 1869 [4]) verfügt, wonach „die Temperatur 15° R. nicht übersteigen, aber auch nicht erheblich darunter bleiben darf, und zur Bestimmung derselben ein Thermometer für jedes Schulzimmer anzuschaffen ist."

---

[1]) *Riant* a. a. O. S. 95.

[2]) S. *Combe* a. a. O. S. 225 und 226.

[3]) *Curtmann* a. a. O. S. 26.

[4]) *Stiehl's* Centralblatt etc. 1869. S. 560.

Die Regierung zu Trier will in dem Erlasse vom 27. Mai 1865 „die Anschaffung eines blechernen Ofenschirmes, wenn einzelne Kinder bei beschränktem Schulzimmer nothwendig in grosser Nähe des heissen Ofens sitzen müssen, sowie die vorläufige Einrichtung, dass solche Kinder von Zeit zu Zeit (halbstundenweise) mit andern die Plätze wechseln.“ Eine derartige Rücksicht ist namentlich beim Vorhandensein eiserner Oefen, an welche man in manchen Gegenden hauptsächlich gewöhnt ist und die sehr rasch ihre Hitze der umgebenden Luft mittheilen, nützlich. Um den Vortheil, welchen Eisen zur raschen Verbreitung der Hitze darbietet, mit der Eigenschaft der Kacheln, die Wärme länger anzuhalten und sie langsam in die Zimmerluft ausströmen zu lassen, zu verbinden, wird auch für Schulen empfohlen, dass der Raum, in welchem das Feuer angezündet wird, aus einem eisernen Kasten bestehe und dieser mit Kacheln umgeben werde.

Für die Pariser Schulen sind Heizvorrichtungen nach *Geneste* angenommen, welche nicht durch Strahlung belästigen und die von aussen ihnen zugeführte Luft erwärmen. Der gusseiserne Apparat, in welchem das Heizmaterial verbrannt wird, ist im Mittelpuncte und auf der Grundfläche der Vorrichtung angebracht. Er ist erstlich von einer breiten, bewegten Luftsäule umgeben, welche vor der strahlenden Wärme schützt, dann mit einer Umhüllung aus Eisenblech mit doppelten Wänden versehen, zwischen denen eine dicke Lage Sand ist. Durch diese Anordnung können Luft und Staub an dem Gusseisen nicht verbrennen, wenn dasselbe bei schlechter Leitung des Ofens in Rothglühhitze gerathen sein sollte. Der letztere hat auch den Vorzug, dass vom Brennstoffe nur soviel herniederfällt als nöthig ist und die Verbrennung nur in einem sehr beschränkten Raume und nur in der Nähe des unten angebrachten Feuerrostes stattfindet. Ausserdem streicht die Luft, ehe sie in's Zimmer tritt, über einen Wasserbehälter, welcher am oberen Theile des Ofens angebracht ist und der Luft ihre Trockenheit nimmt.

Der Apparat hat übrigens doch erfahrungsgemäss den Nachtheil, dass die entfernteren Schüler vor Kälte nicht geschützt sind, während die nahe Sitzenden von zu grosser Hitze leiden, und dispensirt, trotzdem die äussere Luft beständig zuströmt, nicht von besonderer Ventilation.

Diese wird in mehreren neueren Pariser Schulen vermittelst Oeffnungen von 12—15 Kubikdecimeter, welche der Heizfläche und Capacität des Schulzimmers entsprechen und Luft sowohl herbeiziehen als wegschaffen, bewerkstelligt; [1]) dass es hiernach auch

---

[1]) *Riant* a. a. O. S. 78—81.

wiederum sehr schwer ist, eine constante Temperatur zu erhalten, versteht sich von selbst.

In Berlin wird in den älteren Gebäuden die Heizung durch Kachelöfen bewirkt, in den neueren dagegen stets durch eine Centralheizung, und zwar in erster Linie durch Warmwasserheizung, welche sich vorzüglich bewährt hat.[1]) Diese Heizmethode hat die Victoria-Schule in Berlin und ist mit derselben die Zuführung frischer Luft in jedes Zimmer in Verbindung gebracht, indem ein verschliessbarer Canal in der Umfassungsmauer, welche nach aussen offen ist, unter dem Ofen mündet. Der Schornstein wird als Aspirationsschacht benutzt und steht derselbe mit jedem Zimmer des Gebäudes durch einen 10″ □ grossen Ventilationscanal in Verbindung.[2]) Im Sommer ist in den mit Centralheizung versehenen Anstalten Berlins auf die Anlage einer Extrafeuerung Rücksicht genommen, durch welche eine auf Aspiration basirte Ventilation erzeugt wird.

Die Schul-Tische und -Bänke: Als eine wesentliche Aufgabe betrachtet die heutige Schulgesundheitspflege auch die Ueberwachung der Tische und Bänke, deren Benutzung nicht bloss den pädagogischen Zweck ungetheilter Aufmerksamkeit zu realisiren gestatte, sondern auch, wie die allgemeinen Bestimmungen verlangen, keinen „Schaden für die Gesundheit“ herbeiführen darf.

Dass die Tische und Bänke den Körperverhältnissen des Kindes angepasst werden müssten, ist in allgemeinen Umrissen längst anerkannt. Dennoch gestattete die Praxis früher unumschränkte und in der Jetztzeit noch überwiegende Willkür für die Zusammensetzung der Subsellien, weil die gesundheitlichen Bedenken nicht durchsichtig genug gewesen sind, um zur Anerkennung an massgebender Stelle führen zu können.

Mit dieser Willkür hängt es zusammen, dass es noch heut zu Tage möglich ist, Subsellien gelegentlich in eine Classe von grossen Kindern zu bringen, die ursprünglich für eine Classe von erheblich kleineren Kindern bestimmt waren und umgekehrt, während doch die Gesundheitspflege verschiedene Pulte nicht nur für verschiedene Classen, sondern auch für verschiedene Schülerreihen einer Classe je nach ihrer Körpergrösse beansprucht.

---

[1]) *Stiehl's* Centralblatt etc. 1871. S. 53 et sequ.

[2]) Sechster Jahresbericht über die Victoria-Schule. Berlin 1873. S. 26.

Es müsste, um jederzeit einer präcisen Ausführung dieses wichtigen Punctes gewiss zu sein, die Sitzlänge für jedes Kind ebenso genau festgestellt werden als die Schülerzahl der Classe; dann würde auch der Schlendrian nicht möglich werden, dass unter Umständen zehn Kinder statt der festgesetzten Zahl von sieben Kindern auf eine Bank kommen.

In neuerer Zeit sind an den Subsellien mehrfache Unvollkommenheiten erkannt und dieselben nach näherer Begründung auch verbessert worden. Diese Reformen lassen im Allgemeinen den wenigstens in der Mehrzahl öffentlicher Volksschulen vorgefundenen festen Zusammenhang zwischen Tisch und Bank, als beste Gewähr für die Unabänderlichkeit der einzuführenden Normen, bestehen und dürfte die Ansicht von *Klenke*,[1]) dass die festen Sitzbänke zu beseitigen und in freie bewegliche Sitze bei festem Pulttische, schon wegen der Gleichartigkeit der häuslichen Einrichtung, umzuwandeln seien, — höchstens auf sehr vereinzelte Zustimmung zählen können.

Nachdem zunächst angegeben worden war, dass die Höhe der Schultische beim aufrechten Sitzen auf der Bank mit der Herzgrube des Schülers abschneiden solle,[2]) oder dass die Platte der Schreibtische der oberen Magengegend des straffsitzenden Körpers gleichstehe,[3]) äussert sich *Zwez*[4]) dahin, dass für arbeitende Knaben und Mädchen eine Tischhöhe zu suchen sei, bei welcher die Unterarme der grade sitzenden Kinder bequem auf die Tischplatte gelegt werden können. Es ist dies nach *Fahrner* dann möglich, wenn der innere dem Kinde zugekehrte Tischrand von der Bank um einen Zoll bis ein Zoll fünf Linien (was für die Hebung des zum Schreiben aufgelegten Vorderarmes in Rechnung kommt) weiter entfernt ist als der Abstand von der Bank zur Ellbogenspitze des sitzenden Kindes bei ruhig, ohne Hinaufziehen der Schultern, herabhängendem Oberarme.[5]) Diese Vorschriften, deren vornehmlichste Grundlage schon von *Passavant*[6]) construirt war und welche namentlich für die übliche zu grosse Höhe der Schultische eine genau bestimmte Erniedrigung derselben eingesetzt haben, werden jetzt im Allgemeinen für zutreffend gehalten. *Fahrner* hat auch gefunden, dass diese verticale Entfernung von Bank und Tisch, welcher er den allgemein adoptirten Namen „Differenz"[7]) beigelegt hat, bei Knaben mit $^1/_8$, bei Mädchen mit $^1/_7$ der Körperlänge parallel gehe und dass für letztere bei gleich hohem Sitze der Tisch um $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ Zoll höher sein müsse, weil die Röcke und Unterröcke, auf denen die Mädchen sitzen, mit zu veranschlagen sind.[8])

---

[1]) Schul-Diätetik von Dr. *Hermann Klenke.* Leipzig 1871. S. 75 und 78.

[2]) *Schraube* a. a. O. S. 22.

[3]) *Häckermann's* Lehrbuch der Medicinal-Polizei. Berlin 1863. S. 129. Anm. I.

[4]) a. a. O. S. 56 und 57.

[5]) Das Kind und der Schultisch. Zürich 1865. S. 26, 28 und 35.

[6]) Ueber Schulunterricht vom ärztlichen Standpuncte. Frankfurt a. M. 1863. Seite 21.

[7]) a. a. O. S. 11.

[8]) a. a. O. S. 27 und 28.

Der äussere vom Kinde abgewandte Tischrand ist übrigens nothwendig ein höherer, weil durch Steigung der Tischplatte von einem niederen Tischrande aus dem Kinde die Uebersicht über die Schrift erleichtert wird; indem man für die Tintenfässer einen schmalen an die äussere Seite grenzenden Theil flach herstellte, setzte man die Neigung des abfallenden breiteren Theiles auf $^1/_6$ dieser Breite fest. Die Breite des Tisches wird nur dann für ausreichend betrachtet, wenn es möglich ist innerhalb derselben, ohne Ueberragung des Pultes, bei richtiger Schreibestellung bis zur letzten Zeile, das Heft nach oben zu verschieben.

Wichtig ist, dass der Fuss des Sitzenden fest auf dem Boden ruht, was nur möglich ist, wenn die Höhe der Sitzbank gleich der Länge des Unterschenkels des Kindes ist. Ist der Sitz zu hoch, so rutscht das Kind allmählig auf der Bank vor, und je weniger es den vollen Fuss aufzusetzen vermag, desto mehr beugt es sich unwillkürlich vorwärts. Die gleiche Abweichung von der normalen Stellung ist natürlich zu erwarten, wenn die Entfernung vom Fussboden zur Bank zu gering ist und, ähnlich wie beim Zusammenkauern, die sich entsprechend hebenden Oberschenkel den Unterleib eindrücken.[1])

Fahrner's Messungen haben ergeben, dass die Länge des Unterschenkels bei Knaben und Mädchen etwa $^2/_7$ der Körperlänge beträgt.[2])

Die Tiefe des Sitzes muss mindestens gleich sein der reichlichen Hälfte der Länge des Oberschenkels vom hinteren Ende des Sitzfleisches bis zur Kniespitze, an sitzenden Kindern gemessen, wie *Zwez*[3]) fordert, oder sie muss, wie vor *Zwez Pappenheim*,[4]) ohne in den Massen von diesem wesentlich zu differiren, angegeben hat, immer der Länge des Fusses des betreffenden Alters entsprechen.

Eine Einrichtung, welche für sehr zweckmässig erachtet worden ist, obschon *Zwez*[5]) dagegen gestimmt hat, ist diese, die Pulte mit Fussbrettern zu versehen. Bei dem tiefen Stande der Tische für kleine Schüler nämlich ist das Herabbücken der Lehrer auf die dem Tische aufliegenden Arbeiten derselben zu anstrengend. Lässt man aber Tisch und Bank in grösserer Höhe, so braucht man nur einen zweiten über dem allgemeinen Fussboden mit gleicher Erhöhung an dem betreffenden Subsellium anzubringen, um diesen Uebelstand abzustellen, wenigstens für Kinder von 6—10 Jahren. Dieser bequeme, separate Fussboden darf aber nicht, wie bei *Fahrner*,[6]) in einem zu

---

[1]) *Zwez* a. a. O. S. 48.

[2]) a. a. O. S. 44.

[3]) a. a. O. S. 49.

[4]) In der ersten Auflage des Handbuches der Sanitätspolizei. Band II. 1859. S. 428.

[5]) a. a. O. S. 44 und 46.

[6]) a. a. O. S. 42—44.

schmalen Fussbrette bestehen, sondern dieses muss — wie *Cohn*[1]) angibt — 9 Zoll breit sein.

Schwieriger als für die verticale Entfernung ist es geworden, für den horizontalen Abstand der Bank von der Tischkante mit einer passenden ärztlichen Auffassung durchzudringen, da es von pädagogischem Gesichtspuncte wünschenswerth war, das bequemere Eintreten in die Bank und das Stehen in der Bank berücksichtigt zu sehen.

Fahrner hielt es für das Gradesitzen am Vortheilhaftesten diese wagerechte Entfernung, welche er „Distanz" nannte,[2]) gleich Null zu machen, so dass das Senkblei den inneren Tisch- und vorderen Bankrand zugleich streift. Dieses Princip hat sich des Beifalles eines grossen Theiles des sachverständigen Publicums erfreut, weil sich jeder gleich *Fahrner* sagen musste, dass das bequeme Schreiben in möglichster Nähe des Tisches vor der Rücksicht auf das so wenig Zeit in Anspruch nehmende Stehen den Vorzug verdiene. Im Interesse einer noch besseren Schreibestellung haben daher einige Autoren ein noch bedeutenderes Vorschieben der Bank (sogar bis zu 3 Zoll) unter den Tischrand vorgeschlagen, damit aber zugleich auf jedes Stehen am Pulte verzichtet, während mit der Null-Distanz noch ein — freilich sehr unbequemes — Stehen verträglich ist, wenn dasselbe für einige Minuten beansprucht wird.

Zugleich entwickelte sich ein noch nicht ganz entschiedener Streit über die Beschaffenheit der Lehnen an den Schulbänken. Dem Anlehnen sind die Schulmänner wegen der Befürchtung geschmälerter Aufmerksamkeit und Disciplin von jeher nicht hold gewesen.

Der Berliner Magistrat verlangt in der Verf. vom 19. März 1866[3]) von den Vorstehern und Vorsteherinnen der höheren Privat-Töchterschulen die Einführung der Rücklehnen in allen Classen als Mittel gegen Ermüdung des Rückens, Zusammenhocken, Beengung der Lungen, schlechte, unruhige Haltung und daraus entstehende nachtheilige körperliche Gewohnheiten und abnorme Naturbildungen.

Unter den Aerzten ist für das Anlehnen *Peter Frank*,[4]) auch hier mit aller Bestimmtheit vorangehend, unter Empfehlung einer

---

[1]) *Buchner*, Zur Schulbankfrage. Berlin 1869. S. 19 und 20.

[2]) a. a. O. S. 11.

[3]) *Lion*, Handbuch der Medicinal- und Sanitätspolizei. Iserlohn 1869. S. 146.

[4]) a. a. O. S. 588.

guten nicht zu senkrechten Rückenlehne, in die Schranken getreten und ist es merkwürdig genug, dass in unseren Tagen von ärztlicher Seite *Häckermann*[1]) sich im Allgemeinen zu der entgegengesetzten Ueberzeugung hält.

Indessen auch die nichtärztliche doch schwer wiegende Autorität von *Zwez* hält das Anlehnen für geboten.[2])

Aber wiederum war es *Fahrner*, welcher die bisher nicht bezweifelte Nothwendigkeit eines Hinaufgehens der Lehne bis zu den Schulterblättern lengnete, zumal bei den bisherigen Lehnen grade der schwächste Theil, d. h. Kreuz- und Lendengegend, hohl liege und nicht gestützt werde. Er empfiehlt statt der bisherigen als ausreichend eine Lehne, welche in der Höhe der Lendenwirbel steht und diesen zur Stütze dient, während der etwas zurückgezogene Ellenbogen grade ihren oberen Rand trifft.[3]) Professor *Meyer* in Zürich[4]) hat den Vorzug dieser *Fahrner*'schen „Kreuzlehne" so überzeugend zur Sprache gebracht, indem er die durch ihre Hülfe gegebene Sitzstellung als eine feste und sichere Unterstützung der Wirbelsäule bezeichnet, dass eine grössere Anzahl mit der Schulbankfrage sich beschäftigender Männer sich für dieselbe erklärt hat.

Man fühlte sich jedoch, selbst mit der späteren Modification einer kleinen Erhöhung, nicht von allen Seiten durch diese bloss für einen Theil des Rückens bestimmte Lehne befriedigt und *Frey* construirte eine Rücklehne, welche erst senkrecht bis zum Kreuz geführt wird und dann, sanft rückwärts geneigt, bis zur Schulterblatthöhe steigt.[5]) Auch *Pappenheim*[6]) glaubt, dass die Stütze nicht bloss die Lendengegend, sondern den ganzen Rücken und zwar in einer etwas ausgeschweiften Fläche aufnehmen können muss.

Nach Professor *Bock*[7]) nützen die niedrigen Kreuzlehnen zum Ausruhen ganz und gar nichts und erfüllen nicht einmal den Zweck, zu welchem sie bestimmt, die Unterstützung beim Gradesitzen. So möchte es denn wirklich auf alle Fälle am zweckentsprechendsten sein, eine in ihrem unteren Theile convexe, aber auch zur Erreichung der Schulterblätter hinlänglich weit hinaufgehende Lehne zum Ausruhen der Rückenmuskeln construiren zu lassen.

Fahrner[8]) empfiehlt rücksichtlich der Länge der Tische das für vier

---

[1]) a. a. O. S. 129. Anm. II.

[2]) a. a. O. S. 51 und 52.

[3]) a. a. O. S. 46 und 47.

[4]) *Virchow's* Archiv. XXXVIII. Bd. S. 28.

[5]) *Buchner* a. a. O. S. 11.

[6]) In der zweiten Auflage des Handbuches der Sanitätspolizei. Band II. S. 588.

[7]) Ueber die Pflege der körperlichen und geistigen Gesundheit des Schulkindes. Leipzig 1871. S. 28.

[8]) a. a. O. S. 50.

Kinder berechnete System der sogenannten Halbtische, welches dem der langen Tische für sechs bis acht Schüler gegenübersteht. Der Lehrer kann bei ersteren den Schülern besser nahe kommen und diese ihre Plätze besser verlassen. Beides ist aber bei zweisitzigen Pulten, die in amerikanischen und englischen Schulen [1]) und nach ersteren von *Guillaume* [2]) in Neuenburg eingeführt wurden, noch leichter. Denn der Modus des Aufstehens, welcher früher innerhalb des horizontalen Abstandes von Bank zu Tisch vor sich ging, ist ja nur dahin abgeändert, dass der Schüler, ohne einem grösseren Zwange ausgesetzt zu werden, in den an seinen Sitz stossenden freien Gang zu treten gehalten ist. Nach *Buchner*, [3]) einem Hauptvertreter der zweisitzigen Schulbank, lässt sich das Austreten durch einen hinreichenden Ausschnitt der Seitenwangen des Pultes, durch möglichste Abrundung der Ecken der Sitzbank, wesentlich erleichtern und die Kinder brauchen weder hinter dem Rücken der Bankgenossen die Bank zu übersteigen, noch dieselben zu nöthigen, mit ihnen aufzustehen und bei Seite zu treten.

Der Widerspruch, welcher die beiden Anforderungen: bequemes Sitzen und bequemes Stehen zu trennen schien, wäre also durch eine kurze Bank für zwei Schüler schon gelöst. Eine andere Lösung wurde mehrfach durch Klapptische und Klappsitze, durch Verschiebungsvorrichtungen der Tischplatte, sowie Verschiebbarkeit der Bänke empfohlen. Es sei davon des Vorschlages von *Parow* [4]) gedacht, welcher den schrägen Theil der Tischplatte der Länge nach in der Mitte theilt, beide Theile durch Charniere aber so verbindet, dass sich die untere Hälfte überklappen lässt.

Indessen sowohl dieser Tisch als auch die übrigen nach demselben Principe dargebotenen Auskunftsmittel haben sich bei Weitem nicht die Anerkennung zuzuwenden vermocht als der Schultisch von *Kunze*, welcher daher in den Kreisen, in denen man ihn schätzen gelernt hat, als wahrhaft mustergiltig gerühmt wird. Das Eigenthümliche dieses wiederum nach Belieben mehrsitzigen Tisches ist eine Schiebvorrichtung. Er gewährt nämlich für jeden Schüler eine besondere Abtheilung: in jeder Abtheilung liegen zwei Bretter über einander, von welchen das untere bedeutend kürzer als das obere und feststehend, das obere dagegen verschiebbar ist, indem es in Leisten läuft, die von jedem Sitzplatze rechts und links angebracht sind. Zieht man das obere Brett herab, so ragt die Tafelplatte einen Zoll über die Sitzbank herein; zugleich erscheint dann oben die bisher vom oberen Brette verdeckte Rinne für Tinte, Feder etc. Das Verschieben der Tischplatte geschieht leicht und ohne auffallendes Geräusch: ein einfacher Riegel sichert die Platte sowohl, wenn sie heruntergeschoben, als wenn sie heraufgeschoben ist, und die Schüler sind gezwungen beim Schreiben die Tischplatte herunterzuziehen, weil sie nur so zu dem Dintenfasse gelangen können. [5]) Besondere Aufmerksamkeit ist auch bei diesem Tische dem Bücherbrette geschenkt,

[1]) *Zwez* a. a. O. S. 43.
[2]) a. a. O. S. 44 und 50.
[3]) a. a. O. S. 13 und 14.
[4]) Rheinische Blätter etc. a. a. O. S. 61.
[5]) Süddeutscher Schulbote, XXXVII. Jahrgang, No. 18, S. 137 und *Flinzer*, über die Anforderungen der öffentlichen Gesundheitspflege an Schulbänke, Chemnitz 1869. S. 26 und 27.

dessen Anbringung *Fahrner* schwierig und nicht ganz gelungen war, da es für die Schulbücher entweder leicht zu klein, oder — wenn es grösser ist — durch Anstossen mit den Knieen unbequem wird.

Dennoch ist mit dem *Kunze*'schen Schultische die Erfindungslust noch nicht erschöpft: Architect *Loeffel* zu Colmar im Elsass hat sich eine „deutsche Volks-Schulbank" patentiren lassen, welche den bisher betrachteten hygienischen Ansprüchen genügt und den in dem zweisitzigen und in dem *Kunze*'schen Subsellium ausgeführten Erfordernissen durch die Eigenthümlichkeit der Sitzbank entspricht. Zum bequemen Sitzen bedürfen die Kinder nämlich einer geringeren Bank- als Tischlänge.

Somit bleibt zwischen je zwei Schülern ein unbenutzter Raum (18 – 22 Centimeter Länge) übrig. Schneidet man aus einem durchgehenden Sitzbrett diese Plätze um 9 — 15 Centimeter aus und rundet die Ecken der stehenbleibenden Sitzbrettchen etwas ab, so kann sich der Schüler durch einen kleinen Schritt zur Seite während des Aufstehens in den ausgeschnittenen Raum stellen. Mit *Loeffel's* Bank ist dem Raumerforderniss besser Rechnung getragen als bei der zweisitzigen, die eine grössere Zahl von Zwischengängen hervorruft, die Vortheile dieser sind auf vielsitzige übertragen und das Aufstehen ist leichter als bei zwei Sitzen, weil nur ein Schüler in jeder Bank die Bodenschwelle zu überschreiten hat. [1])

Alsdann beansprucht das auch sonst regelrechte Subsellium des Seminar-Directors *Largiadère* zu Marienberg bei Rorschach am Bodensee, welcher die Güte gehabt hat, mich hierüber mit Mittheilung und Zeichnung zu versehen, insofern die Anerkennung der Neuheit, als es für das Schreiben und Lesen nicht allein zwei verschieden geneigte Flächen (denn diese Idee ward bereits in dem Schultische von *Liebreich*, [2]) der für die Elementarschulen Londons angenommen ist, verwirklicht) bietet, sondern auch eine Beweglichkeit des Lesepultes gestattet, welche zur Herstellung der richtigen Sehweite beim Lesen absolut nothwendig ist, wenn die Kinder sich nicht vorwärts beugen sollen. Beim Lesen nämlich fällt die für das Schreiben und Zeichnen nicht zu umgehende Rücksicht auf die Hand fort, welche eine geringe Neigung verlangt, während das Auge eine starke erheischt.

Darum gibt *Largiadère* dem vorderen Theile der Tischplatte

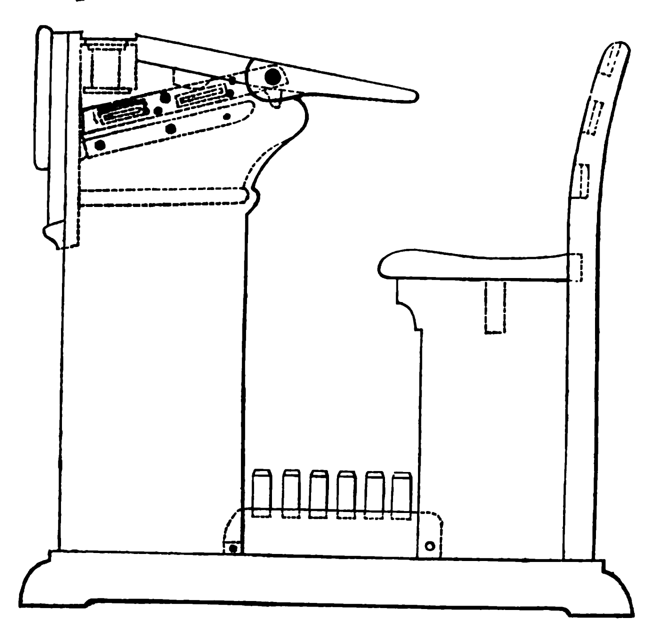
---

[1]) Aus der von Professor *Reclam* in Leipzig herausgegebenen Zeitschrift „Gesundheit". No. 1. I. Jahrgang 1875. S. 8.

[2]) *Riant* a. a. O. S. 141.

mittels **Umklappung** und **gleichzeitige Vorschiebung** eine ziemlich starke Neigung (Winkel von 60°), aber auch eine grössere Annäherung an das Auge. Indem man den aufgeklappten und vorgeschobenen Theil der Tischplatte mit einer passenden Leiste zur Auflegung des Lesebuches und ähnlicher Gegenstände versieht, gestaltet sich derselbe zu einem ebenso angenehmen als zweckmässigen Lesepulte.

Die nahezu aufrechte Stellung des Lesebuches und dessen richtige Entfernung vom Auge bilden für die Schüler eine ganz natürliche und sehr wirksame Nöthigung, den Oberkörper grade und den Kopf aufrecht zu halten.



Bei allgemeiner Benutzung von Subsellien, welche den körperlichen Verhältnissen der Kinder entsprechen sollen, werden die Pädagogen sich selbstverständlich darin finden müssen, die ohnehin von vielen ihrer Collegen für unzweckmässig erachtete Rangirung der Schüler nach deren Leistungen völlig aufzugeben.

Zwez[1]) hatte bereits bemerkt, wie verschieden bei selbst wesentlich gleicher Grösse von Kindern das Verhältniss der einzelnen Körpertheile zu einander ist. Wenn also auch jede Classe so vielerlei Pulte hat, als wesentliche Grössenunterschiede vorhanden sind, so genügt dies nicht, wenn man nicht zugleich auch Kindern mit sehr unverhältnissmässigem Körperbau die

[1]) a. a. O. S. 46.

Wohlthat eines körpergerechten Platzes angedeihen lässt, so dass diejenigen mit langem Rumpfe und kurzen Beinen auf Fussbrett und Tischplatte ein Hülfsbrett aufgeschraubt erhalten, den kurzleibigen, langbeinigen Kindern dagegen die Sitzbank mit einem Brette versehen wird.[1])

Unter den Folgen des anhaltenden Gebrauches zweckwidriger Subsellien ist vor Allem zwei hervorragenden Uebeln Aufmerksamkeit zugewandt worden.

Erstens: Schon *Schürmayer*[2]) führt die in Folge amtlicher Erhebungen im Grossherzogthum Baden sich ergebende Kurzsichtigkeit von 46 Schülern unter 930 in 27 höheren Bürgerschulen, zum Theil auf den Mangel einer graden Haltung beim Lesen und Schreiben zurück, ebenso vermuthet *Fahrner*,[3]) dass die schlechte Schreibstellung die normale Entwicklung des Auges hemme und die Mitschuld an dem raschen Auftreten der Kurzsichtigkeit trage. Aber erst *Cohn*[4]) hat der im Verein mit anderen Ursachen bestehenden unmittelbaren Abhängigkeit sich ausbildender oder vermehrter Myopie von der schlechten Construction der Subsellien bestimmten Ausdruck gegeben und nachgewiesen, dass mit der schlechten Körperhaltung auch eine ungehörige Nähe des Auges von der Schrift angewöhnt werde: „Je grösser, sagt er, die Differenz, desto mehr ist schon an und für sich das Papier dem Auge nahe; kommt nun noch dazu eine Distanz von 3—9″, so muss nach wenigen Minuten der Kopf so weit auf den Tisch herabgesunken sein, dass die Augen nur 2—3″ von der Schrift oder dem Drucke, der (in den Elementarschulbüchern wenigstens) vom normalen Auge bequem auf 3 Fuss gelesen werden kann, entfernt sind. Die zu grosse Bankhöhe zwingt den Schüler, wegen des Mangels eines Fussbrettes, dem Object mit seinem Auge noch näher zu kommen.“

Cohn hat auch gefunden, dass im Durchschnitt die Schulen, bei deren Subsellien die Differenz, Distanz und Bankhöhe besonders unnatürlich gross ist, ceteris paribus mehr Myopen enthalten als die Schulen, wo jene Grössen der Norm sich etwas nähern.

Von *Erismann*[5]) in Petersburg und von *von Reuss*[6]) ist die

---

[1]) *Buchner* a. a. O. S. 23.
[2]) Handbuch der medicinischen Polizei. Erlangen 1848. S. 67.
[3]) a. a. O. S. 5.
[4]) Deutsche Klinik 1866. No. 7. S. 66.
[5]) Oesterreichisches Jahrbuch für Pädiatrie. Jahrg. 72. I. Bd. S. 57.
[6]) Ueber die Schulbankfrage. Wiener med. Presse 1874. No. 18, 21, 23, 24.

Betheiligung der schlecht construirten Schultische an der Hervorrufung des myopischen Bulbus bestätigt worden. Nach *Riant* [1]) ist in den Schulen von New-York das Verhältniss der Myopen nur 1,7 auf 100, während nach *Cohn* zwar in den Landschulen 1,4, aber in den Stadtschulen 6,7 auf 100 kommen, ein Unterschied, welcher erst durch weitere Beobachtungen bestätigt werden müsste, ehe man sich Folgerungen erlauben kann.

Zweitens: Es fragt sich, ob zur Aetiologie der so überwiegend während der Schuljahre sich zeigenden Skoliose die Einrichtung der Subsellien, zumeist die von schlechten Subsellien abgenöthigte Neigung zum Vorliegen, gerechnet werden kann.

Nach der Auseinandersetzung des Professor *Meyer* in Zürich [2]) ist das sitzende Arbeiten an einem der Bank entfernt stehenden hohen Tische, bei welcher die Nothwendigkeit des Vorlehnens eintritt, unzweifelhaft als nachtheilig für die normale Entwicklung der Wirbelsäule zu betrachten. *Fahrner* [3]) erblickt in derjenigen unnatürlichen aber unvermeidlichen Schreibstellung, welche unter der Einwirkung untauglicher Subsellien am Gewöhnlichsten zur Anschauung gelangt, genau das Bild des Schiefwuchses, zu welchem die Schreibstellung allmählig sich wirklich dauernd auszubilden vermag; es sei daher erklärlich, dass Rückgratsverbiegungen mit hoher rechter Schulter, flügelartigem Hinausstehen des rechten Schulterblattes und Drehung des Rückgrats nach rechts, also rechtsseitige Skoliosen, sehr viel häufigere Deformitäten der Schüler sind, als linksseitige.

Erkrankungen, namentlich der Knochen, brauchen nicht vorausgegangen zu sein, obgleich die Ursachen, welche bei nicht rachitischen Kindern eine Verkrümmung des Rückgrats veranlassen, derselben bei rachitischen jedenfalls förderlich sind.[4])

Dass unter den vielen rechtsseitig verkrümmten Kindern die Mädchen eine besondere Rolle spielen, (*Guillaume* fand unter 381 Mädchen 156, unter 350 Knaben 62 Fälle ohne englische Krankheit) liegt in dem Ueberwiegen vorausgehender und gleichzeitiger vorbereitender Momente:

Nach *Ph. von Walter* [5]) sind an dem häufigeren Vorkommen der Seitwärtsbiegung des Rückgrats beim weiblichen Geschlechte die Schnürbrüste alter und neuer Mode und das schwächere Muskelsystem desselben Schuld.

Diese Muskelschwäche wird durch den Zwang in einer gewissen Stellung oder durch eine beschränkte Art der Bewegung, welche oft in dem Erziehungssystem der weiblichen Jugend begründet ist,[6]) nur gefördert, so dass die Mädchen unvermerkt auf eine Seite sinken. Eine grosse Mehrzahl derselben wird nach den Schulstunden neben den häuslichen Schularbeiten noch zu

---

[1]) a. a. O. S. 225.
[2]) a. a. O. S. 23.
[3]) a. a. O. S. 5.
[4]) *Guillaume* a. a. O. S. 40.
[5]) System der Chirurgie. Freiburg im Breisgau 1851. V. Bd. S. 308.
[6]) *Combe* a. a. O. S. 111.

emsiger Anfertigung von Handarbeiten angehalten, oder gar ausser in Lernschulen noch in Strick-, Stick- und Nähschulen geschickt,[1] wo sie zwar nicht grade einen Arm aufzulegen brauchen, aber doch, um hinlänglich zu sehen, in anhaltend gebückter Stellung verharren oder auf niedrigen Stühlen und Schemeln zur Vorneigung des Körpers genöthigt werden.[2])

Alles dies führt uns zu der einen Schlussfolgerung, dass die Mädchen leichter als Knaben zu Deviationen der Wirbel disponirt werden und dass es nur noch eines leichteren, wenn auch nicht immer kurzen, Kampfes mit den Subsellien bedarf, um das noch zögernde Uebel vollends zum Ausbruch zu bringen, welches, wie *Riant*[3]) betont, auch Verengung der Durchmesser der Brust und Benachtheiligung der Function der wichtigen in derselben eingeschlossenen Organe erzeugt, übrigens weniger häufig in den vereinigten Staaten als in Europa vorkommt. Es ist übrigens gewiss nicht immer unrichtige Differenz und Distanz, welche den Ausschlag gibt, sondern vielleicht auch der beengte Raum, der so häufig die Kinder beiderlei Geschlechts beim Schreiben nöthigt, ihren Körper um die Längenachse zu drehen,[4]) in einem dritten Falle das Fehlen einer Rücklehne, welchem allein *Peter Frank* die Rücken-Deformität eines Landgeistlichen, der ursprünglich ein wohlgewachsener Knabe war, zugeschrieben hat.[5])

In dem Wettkampfe der neuesten Zeit, welchem so viele gute Rathschläge zur Gründung passender Schulbänke und Schultische ihren Ursprung verdanken, erfüllt es mit Genugthuung, dass Aerzte und Paedagogen Hand in Hand gegangen sind, einen so wichtigen Theil der Prophylaxe der Schulen durch gegenseitige Ergänzung zu fördern, ohne sich durch unbegründete Widersprüche unangenehm zu berühren.

Um so auffallender ist in dieser Angelegenheit das scharf dissentirende Votum des Regierungs-Schulrathes *Bock*,[6]) welcher die Rücksichtnahme der Aerzte auf paedagogische Interessen und den Nutzen ihrer Vorschläge für das körperliche Wohl der Schüler völlig in Frage stellt. Dieser Autor erachtet es für unzulässig, durch die von den Aerzten gewünschten Einrichtungen „die Schulthätigkeit sammt ihrem Erfolge in bedenklichster Weise zu gefährden."

„Es sei Tendenz derselben, die Subsellien so zu construiren, dass die Kinder richtig sitzen müssen ohne eigenen Willen und dessen Bethätigung bei der äusseren Haltung." [7])

---

[1]) *Curtmann* a. a. O. S. 20.
[2]) *Varrentrapp* a. a. O. S. 522.
[3]) a. a. O. S. 105 und 225.
[4]) Die Rückgratsverkrümmung und die Heilgymnastik von Dr. *A. Loewenstein*. Berlin 1869. S. 31.
[5]) a. a. O. S. 588.
[6]) *Stiehl's* Centralblatt. 1868.
[7]) a. a. O. S. 496.

Glücklicherweise ist es aber für den, welcher dem Gange der Dinge gefolgt ist, ein Leichtes, diese Anklagen und Befürchtungen als unbegründet zurückzuweisen und *Fahrner*,[1]) dessen Buch *Bock* vorzugsweise mit im Auge hat, hebt ausdrücklich hervor, dass „der Neigung sich vorn aufzulehnen durch die Disciplin entgegenzuwirken sei, sobald die Bedingungen zu einer normalen Haltung gegeben sind.“

Die aufgefundene „Differenz“ wird von *Bock* für zu klein erklärt,[2]) die Fussbretter hält er „zu einem gesundheitsgemässen Sitzen zwar für angemessen und sogar in jedem Dorfe leicht beschaffbar, dennoch sei besser, wenn sie entbehrlich gemacht werden könnten, weil die Reinigung der Zimmer durch sie erschwert werde.“[3]) „Die „Distanz“ muss 3 Zoll betragen“, denn „die zwischen Bank und Tisch eingekeilte Stellung gewähre eher das Aussehen einer Schlafbank als einer Schulbank.“[4]) Durch diesen Abfall von der Meinung namhafter Autoren, die meist einer auf den Schultern des anderen die Subsellienfrage ihrem Abschlusse näher zu bringen versucht haben, wird die Einführung von Tischen und Bänken unter Berücksichtigung der vereinbarten Grundanschauungen derselben wahrscheinlich nicht, wie *Bock*[5]) hofft, verzögert werden.

Der Vorsicht wegen können die Pulte vorerst noch auf- und abschiebbar angefertigt werden, damit man sofort etwaiger nöthiger Verbesserungen Herr bleibe und es kann auch *Fahrner's* Rath[6]) befolgt werden, zunächst mit den untersten Classen die Gewöhnung an richtige Subsellien zu beginnen, damit beim Vorrücken in andere Classen bei eben solchen Tischen und Bänken die normale Körperhaltung zur zweiten Natur und die künftigen Generationen einer Wohlthat theilhaftig werden, welche eben so sehr für das Gedeihen des Körpers als für unaufgehaltene, unabgelenkte und freie geistige Thätigkeit unentbehrlich ist.

---

[1]) a. a. O. S. 9.
[2]) a. a. O. S. 491.
[3]) a. a. O. S. 490.
[4]) a. a. O. S. 489, 491 und 496.
[5]) a. a. O. S. 497.
[6]) a. a. O. S. 54.

III. Correspondenzen.

Cöln. Die in den öffentlichen Blättern monatlich gebrachten statistischen Nachrichten über die Geburts- und Sterbefälle der grössern Städte und die daran geknüpfte Berechnung der muthmasslichen Sterblichkeit auf 1000 Einwohner im Jahre lassen die Stadt Cöln hinsichtlich dieser in einem ungünstigen Procentsatze erscheinen. Da tödtlich gewordene Krankheiten in ungewöhnlicher Zahl nicht geherrscht haben (vgl. die Tabelle *B*), so war ich bemüht, die Ursache dieser etwas grössern Sterblichkeit zu Cöln im Vergleich zu andern Städten zu ermitteln und glaube den Hauptfactor in der hohen Zahl der Geburten gefunden zu haben, da in Cöln auf 1000 Einwohner jährlich 43,6 Geburten kommen. Zu diesem Zwecke habe ich, soweit das statistische Material vorliegt, die in der Tabelle *A* aufgeführten 25 Städte nach der Höhe ihrer Geburtsfälle auf 1000 Einwohner nach den in den letzten drei Monaten v. J. veröffentlichten Zahlen berechnet, rangirt und die muthmassliche jährliche Sterblichkeit daneben gestellt. Zieht man die Sterbefälle in Betracht, die im ersten Lebensjahre vorkommen, welche, wie die Tabelle *C* bekundet, 38 Procent der Gesammtsterbefälle ausmachen, so gelangt man zu dem Resultat, dass die grössere oder geringere Zahl von Geburten einen wesentlichen Einfluss auf die Sterblichkeit ausübt, wie die Zahlen in der Tabelle *A* entsprechend darthun.

Es war nothwendig, in dieser Tabelle die muthmasslichen Ziffern der Geburts- und Sterbefälle festzuhalten, damit der Vergleich mit den übrigen aufgeführten Städten harmonire, da von diesen noch keine definitiven Jahreszahlen bekannt gemacht worden sind. Inzwischen habe ich die Jahreszahlen für die Stadt Cöln pro 1875 gemäss Tabelle *C* ermittelt und darnach kommen auf 1000 Einwohner 43,0 Geburts- und 30,0 Sterbefälle. Ebenso wie bei Cöln werden auch in den andern Städten die für das ganze Jahr festgestellten Geburts- und Sterbezahlen eine kleine Differenz ergeben. Zieht man von den 4188 Sterbefällen, wie sie Tabelle *C* nachweist, die im ersten Lebensjahre gestorbenen 1518 Kinder ab, so bleiben 2670 oder pro 1000 Einwohner 19,8 Todesfälle, eine Ziffer, die bei der Dichtigkeit der Bevölkerung in unserer Stadt nicht abnorm genannt werden kann.

Tabelle *A*.

Berechnung der muthmasslichen Geburts- und Sterbefälle pro 1875 auf Grund der in den letzten drei Monaten v. J. veröffentlichten statistischen Nachweisungen auf je 1000 Einwohner in den nachbenannten Städten.

Namen der Städte.	Geburten.	Sterbefälle.
Buda-Pesth	44,3	34,4
Breslau	44,2	25,6
Berlin	43,8	26,4
Cöln	43,6	28,2
Rotterdam	40,9	27,0
Hamburg	39,4	23,2
Leipzig	39,1	24,4
Liverpool	38,7	26,6
Birmingham	38,5	25,6
Antwerpen	38,1	27,0
Manchester	37,4	29,0
Wien	37,2	24,6
Glasgow	36,5	28,3
London	35,6	24,2
Neapel	35,1	25,5
Brüssel	35,1	23,2
Amsterdam	34,6	29,2
Gent	34,0	23,3
Strassburg	33,3	23,3
Edinburg	31,2	24,0
Lüttich	30,7	23,4
Turin	29,4	22,0
Rom	29,2	33,0
Dublin	28,0	27,9
Frankfurt a. M.	27,0	16,0

Tabelle *B*.

Im Jahre 1875 starben an folgenden Krankheiten:

	Typhus	Diphtheritis	Croup	Scharlach	Ruhr	Cholerine	Stickhusten
I. Quartal	10	30	35	25	5	5	40
II. "	12	26	39	29	5	7	39
III. "	13	22	33	24	5	7	35
IV. "	15	58	37	50	3	1	9
Summa	50	136	144	128	18	20	123

Tabelle *C.*
Summarische Uebersicht der Geburten und Sterbefälle in 1875.

	Geburten	Todtgeburten	Summe der Geburten	Sterbefälle	Sterbefälle von Kindern im ersten Lebensjahre
I. Quartal .	1418	69	1487	1096	325
II. „ .	1346	80	1426	1104	439
III. „ .	1389	48	1437	1056	526
IV. „ .	1391	61	1452	932	228
Summa	5544	258	5802	4188	1518 = 38 Procent der Gesammt-Sterbefälle; 28 Procent der Geburten.

Sanitätsrath Dr. Bernay, Stadt-Physikus.

Rio. Dass hier beständig das gelbe Fieber Wurzel fasst, ist nicht zu verwundern, wenn man den Zustand der Stadt berücksichtigt. Seit 1850 beschäftigt man sich zwar mit der Frage, welche Massregeln zur Beseitigung dieser Geissel zu treffen seien, aber man gelangt zu keinem andern Resultate als zu einer Menge geschriebenen Papiers. Die Gesundheitsbehörde dringt seit Jahren auf eine gehörige Strassenreinigung in der Hauptstadt, auf Ueberwachung und Desinficirung der elenden Herbergen, in denen die neuankommenden Fremden untergebracht werden. Jene Herbergen sind wahre Brutstätten für das gelbe Fieber. Auch die Strassen bleiben so schmutzig wie zuvor und die Methode, die Stadt mit Meerwasser zu bewässern, scheint die Intensität der Krankheit noch zu erhöhen. Man schöpfte nämlich das Wasser in der Nähe des flachen Strandes, wo seit 300 Jahren aller Unrath von Rio abgelagert ist; grade in der Verpestung der dem Strande zunächst liegenden Theile der Bai ist die Hauptursache der fortwuchernden Epidemie zu suchen. Ganze Strassen stehen oft wochenlang unter Wasser, welches nicht abgeleitet wird, sondern verfault und daher die Atmosphäre vergiftet. Einen Beleg für die Sorglosigkeit der Regierung hat der Kaiser selbst feststellen können. In der Nähe von Jurujùba, welches an der Rio gegenüber liegenden Seite der Bai liegt und für sehr gesund gilt, strandete vor einiger Zeit eine Brigg, die etwa 5000 Ctnr. gesalzenes Fleisch als Ladung hatte. Das in Fäulniss übergegangene Fleisch verpestete die ganze Gegend. Auf das Andrängen der Anwohner erliess am 29. Februar der Minister des Innern ein Decret an den Provinzial-Präsidenten, welches die Entfernung des faulen Fleisches gebot; im Uebrigen kümmerte er sich nicht darum, ob seine Befehle befolgt wurden. Als der Kaiser am 13. März nach Jurujùba kam, um das Hospital zu besichtigen, bat die Einwohnerschaft mit der Municipalität an der Spitze um seine Intervention; der Kaiser liess sein Boot auf das Wrack zusteuern, aber schon auf eine Meile Entfernung wurde der Geruch so unerträglich, dass der Kaiser umkehren musste. Er schaffte aber dadurch radicale Abhilfe, dass er das Schiff verbrennen liess.

Berlin. Zuverlässige Nachrichten über das Auftreten der Pest in Mesopotamien lauten dahin, dass in Hille vom 20. bis incl. 31. März c. 143 Erkrankungen und 76 Todesfälle, in Bagdad vom 21. März bis zum 1. April 264 Erkrankungen mit 140 Todesfällen an der Pest und 81 an andern Krankheiten vorgekommen sind. Am 2. April sind in Hille unter 10 Erkrankungen 7 Todesfälle an Pest und in Bagdad am 3. April 36 Erkrankungen mit 18 Todesfällen an Pest und 4 an andern Krankheiten constatirt worden. Bis dahin war die Epidemie immer noch auf den an dem rechten Tigrisufer gelegenen Stadttheil beschränkt geblieben, hat sich aber am 30. März auch auf dem linken (östlichen) Tigrisufer gelegenen Stadttheil von Bagdad gezeigt. Sowohl die Aerzte als auch der General-Gouverneur Abdurrahman Pascha entfalteten die grösste Thätigkeit in der Ausführung der nothwendigen Anordnungen. Haus für Haus wurde nach etwaigen Kranken untersucht, während die Commission der Aerzte täglich 6 Stunden auf Krankenbesuche verwendet, und in der übrigen Zeit in permanenter Sitzung über die zu ergreifenden Massregeln berathschlagt. Ausserhalb der Stadt sind fünfzehn Schilfbaracken für je 10 Kranke errichtet worden; mit der Behandlung derselben ist der Municipalarzt beauftragt. In den Baracken werden die unbemittelten oder in zu engen Häusern wohnenden Kranken untergebracht Zwei Chirurgen und eine Frau sind ausschliesslich mit der Behandlung der Bubonen in den Baracken und Häusern betraut. Die kleineren Häuser, sowie die contaminirten Effecten werden verbrannt, die grössern Häuser ausgeschwemmt und getüncht, die Aborte mittels Eisenvitriols und Kohlenpulvers desinficirt. Die öffentlichen Bäder sind grossentheils geschlossen und die Einübungsmanöver sistirt worden, abgesehen von den Absperrungsmassregeln und Cordons.

Am 28. März ist die Pest in Kut-el-Amâra am Tigris aufgetreten. In Nedjef (Meschhed-Ali), dem durch seine Leichendepots übel berüchtigten Wallfahrtsorte der Schi'iten, starben am 25. März zwei Personen an der Pest, welche hierher ohne Zweifel durch Leichentransporte aus contaminirten Bezirken verschleppt worden ist. Am 26. und 27. März constatirte man im Verlaufe von 5 Tagen 5 Erkrankungen und Todesfälle.

Die persische Regierung hat die Errichtung eines Cordons längs der türkisch-persischen Grenze beschlossen. Sämmtliche Provenienzen aus Mesopotamien werden einer Quarantaine von 14 Tagen unterworfen. Nach den Mittheilungen des britischen Consulararztes in Bagdad, Dr. Colvill, zeigte sich die Pest zuerst Mitte November 1875 in dem inmitten von Sümpfen gelegenen Dorfe Obara, 10 englische Meilen nord-nordöstlich von Hille; dasselbe war von 8 Familien bewohnt, die vollständig bis auf eine alte Frau ausgestorben sind. Von hier aus verbreitete sich die Pest nach dem ebenfalls sehr sumpfig gelegenen Albu Jassim im Bezirke von Albu-Sultan, wo von 400 Einwohnern im Laufe von 5—6 Tagen 80 starben. Im December dehnte sich die Krankheit in der ganzen Umgegend aus und erschien am 2. Januar in Hille. Von 15,000 Einwohnern starben im Januar 50, vom 1.—26. Februar 24. In Hille sind im Zeitraum vom 29. April bis 5. Mai 84 Erkrankungen und 48 Todesfälle, in Bagdad während dieser Zeit 643 Erkrankungen und 409 Todte vorgekommen.

Oldenburg. Im verflossenen Jahre herrschte die Ruhr in der Moorcolonie P...., etwa 1—1½ Meile von Stadt Oldenburg entfernt, in epidemischer Verbreitung und mit grosser Intensität, wie sie kaum früher im Herzogthum aufgetreten ist. Bei einer Einwohnerzahl von 624 erkrankten 275 = 44 pCt. und starben von den Erkrankten überhaupt 46 = 16,6 pCt. — von den Einwohnern überhaupt 7,37 pCt. Diese enorme Verbreitung der Krankheit ist in den ungünstigen localen Verhältnissen zu suchen, welche in dieser Colonie obwalten. Armuth, Unvermögen, ärztliche Hülfe herbeizuschaffen, niedrige feuchte Wohnungen, schlechtes Trinkwasser, gänzlicher Mangel an Reinlichkeit u. s. w. dürften als schädliche Einflüsse zu beschuldigen sein, deren Wegräumung nicht versucht wurde; bei der mangelhaften Handhabung der Gesundheitspflege im Herzogthum Oldenburg war leider nichts Wirksames geschehen. Der Obergerichtsarzt, welcher zugleich als Physicus fungirt, hat keine Execution, ist auf die Mitwirkung des Verwaltungsamts angewiesen und kann bei seiner geringen Besoldung seine Zeit nicht mit häufigen Reisen nach den Krankheitsheerden zur Ergreifung zweckmässiger sanitätspolizeilicher Massregeln hinbringen, sondern muss vorzugsweise seiner Praxis leben.

Es ist jedoch Aussicht vorhanden, dass es bald besser wird, da kürzlich in der Stadt Oldenburg auf Antrag des Medicinal-Collegiums eine Sanitäts-Commission in's Leben getreten ist, welche aus Mitgliedern des Magistrats, zwei praktischen Aerzten, einem Chemiker, dem Oberthierarzt, sowie Beamten besteht, welche in der Stadt Oldenburg wohnen. Diese Zusammensetzung ist jedenfalls als eine sehr zweckmässige anzusehen, indem die Commission leicht alles dasjenige zur Ausführung bringen kann, welches ihr im Interesse der Gesundheitspflege angemessen erscheint; denn der Magistrat resp. der Stadtrath wird voraussichtlich dem Gutachten der Commission Folge leisten.

Dem Vernehmen nach wird man zuerst das zur Abführung der Auswurfsstoffe bereits in dem älteren Theil der Stadt, welcher innerhalb der alten Wälle liegt, eingeführte sogenannte Kübelsystem auch auf die andern neuern Stadttheile, welche ausserhalb derselben liegen, auszudehnen suchen. Bisher hat dieser Plan eine heftige Opposition von Seiten letzterer erfahren, weil man die dadurch herbeigeführte Umständlichkeit und Kostspieligkeit der neuen Einrichtung scheute, auch sie für überflüssig hielt, weil die dortigen Localitäten günstiger seien als in den älteren Stadttheilen. Das Collegium medicum sprach sich auch für die vorläufige Beschränkung des Kübelsystems auf die ältern Stadttheile aus und machte nur auf die Beseitigung anderer Missstände aufmerksam. Es dürfte aber die Beseitigung der Gruben unter allen Umständen zweckmässig erscheinen, wenn auch mit dem Kübelsystem manche Unzuträglichkeiten — wie die Verbreitung der fötiden Gase — verbunden sind, während mit Beibehaltung der Gruben, selbst wenn sie cementirt werden, die Verunreinigung des Bodens, Inficirung des Trinkwassers herbeigeführt wird, wie die Erfahrung erwiesen hat.

Der Deutsche Verein für Gesundheitspflege nahm auch in seiner dritten Versammlung zu München folgende These an: „Für genügende Entwässerung des Ortes, namentlich der Gebäude und Höfe, ist zu sorgen; jede Verunreinigung des Bodens durch Versickerungsgruben u. dgl., sowie überhaupt jede Aufspeicherung flüssigen oder festen Unraths ist durch allgemeine Anordnungen zu verhüten."

IV. Kleinere Mittheilungen.

Auf's Stehlen, als ein Symptom beginnender allgemeiner Paralyse, hat Maudsley, Professor der gerichtlichen Medicin am University-College in London, in der Lancet vom 13. November 1875 Aerzte und Juristen wiederum aufmerksam gemacht und durch einen frappanten, von anderer Seite falsch beurtheilten Fall die bereits von andern Psychiatern mitgetheilten Beobachtungen vermehrt.

Verf. meint, dass wenn Vertheidiger und Aerzte bei Angeklagten Geistesstörung als Motiv anführen, sie damit beim Publicum und bei Richtern Misstrauen erregen, weil damit häufig schon Missbrauch getrieben worden. In zweifellosen Fällen können Geschworene und Richter selbst ein Urtheil sich bilden, während es andererseits auch solche gibt, bei denen Aerzte sich täuschen, und wo das Urtheil eines mit den Geistesstörungen vertrauten Psychiaters nothwendig ist, um Klarheit und Gewissheit herbeizuführen. Derselbe muss jedoch dann so überzeugende Gründe und für seine Behauptungen beweisende physiologische und pathologische Beweismittel anführen, dass er sich nicht durch seine Beweisführung vor den Zuhörern lächerlich macht.

Zu denjenigen Geistesstörungen, welche oft übersehen und falsch beurtheilt werden, gehört die allgemeine Paralyse der Irren im ersten Stadium. Obgleich diese Form der Geisteskrankheit gründlicher studirt worden als andere, obgleich deren Anfangssymptome geringfügig, jedoch charakteristisch, deren Verlauf gleichmässig, deren Ende und Dauer mit Präcision vorausgesagt werden kann, bei ihnen motorische und geistige krankhafte Symptome vom Beginn sich entwickeln, so hält es doch schwer, von andern als Irrenärzten ein bestimmtes Urtheil zu erlangen und die Justiz vor Irrungen derart zu bewahren, dass nicht Leute in's Gefängniss gebracht werden, welchen ein Platz im Irrenhause verschafft werden muss.

Den mit der Irrenheilkunde vertrauten Aerzten ist es bekannt, dass der Hang zum Stehlen als ein hervorragendes Symptom im beginnenden Stadium der allgemeinen Paralyse zu betrachten ist. Das Leiden documentirt sich dadurch, dass ein Mensch, der bisher ein untadelhaftes Leben geführt, niemals fremdes Gut sich angeeignet, durch auffallendes Wesen und abnorme Lebensweise seinen Angehörigen auffällt, plötzlich das Unterscheidungsvermögen zwischen Mein und Dein verliert, sich Dinge aneignet, die er momentan sieht, die er nicht gebrauchen kann und wenn er sie besitzt, auch nicht gebraucht. Das Stehlen geschieht dann auf stupide Weise, ohne Motiv, ohne Aussicht auf Gewinn, von einem momentanen Impulse in dem Geist entstanden, der das Unterscheidungsvermögen zwischen Recht und Unrecht verloren hat. Bis-

weilen machen die Kranken keinen Versuch, den Diebstahl zu verheimlichen, in andern Fällen ist noch so viel Gefühl für das Gute und Schlechte zurückgeblieben, dass bei dem schwachen Widerstand gegen den Hang zum Stehlen stümperhafte Versuche gemacht werden, um kleine Diebstähle zu verbergen.

Im Januar-Hefte des Journal of mental science vom Jahre 1873 berichtet Dr. Wilkie Burmann über sechs Fälle von Geisteskranken, welche längere Zeit wegen Diebstahls im Gefängnisse gewesen und nach seiner Ansicht bereits bei der Einlieferung in dasselbe an allgemeiner Paralyse erkrankt waren. Alle hatten Kleinigkeiten gestohlen, mussten 5 – 12 Monate in den Gefängnissen, häufig auch wegen Unpässlichkeiten in den Gefängnisslazarethen zubringen und lebten bei der Aufnahme in der Irrenanstalt nur einige Wochen, indem sie höchst exaltirte Ideen und ausgesprochene körperliche Symptome der vorgeschrittenen Krankheit darboten.

Den Burmann'schen Fällen reiht der Verf. den von ihm beobachteten an, welchen wir in gedrängter Kürze mittheilen:

Ein Mann, der in Geschäften Unglück gehabt, darauf durch sein Wesen seinen Angehörigen Besorgniss erregte, wurde vom Verf. untersucht und da die Symptome auf die Anfänge der allgemeinen Paralyse hindeuteten, die Unterbringung in eine Irrenanstalt gerathen. Der Kranke hatte schwache Auffassungsgabe, leeren, ausdruckslosen, stupiden Blick, Schwäche in den Bewegungen, Unsicherheit derselben, Zittern, welches zumeist an den Muskeln des Mundes bemerkt wurde Noch voll Hoffnung, es könnte ihm gelingen, seinen Geschäften wieder aufzuhelfen, liess er dieselbe doch bald schwinden, als man ihn vom Gegentheil überzeugte. Da die Frau schwer zu bewegen war, den Mann in einer Anstalt unterzubringen, so ging sie mit ihm zur See, wo anscheinend eine Besserung eintrat, von wo er sich aber, als er eines Tages im Besitz von etwas Geld war, plötzlich entfernte und auf der Reise in einem Eisenbahnwaggon einem schlafenden Mitpassagier eine goldene Uhr wegnahm. Er wurde in einem andern Waggon alsbald ergriffen und die gestohlene Uhr unter seinem Sitz aufgefunden. Beim Anlegen der Handschellen Seitens der Polizei meinte er: „Sie brauchen mir diese Dinge nicht anzulegen, welches Unglück!" Bei der Nachricht von seiner Verhaftung gaben Maudsley, sowie Crichton Brown Zeugnisse über den Krankheitszustand des Betreffenden, welcher trotzdem auf das Urtheil des Gefängnissarztes Dr. Wood verurtheilt wurde, da dieser ihn an Körper und Geist für gesund hielt. Die Angaben von Brown und eines andern Irrenarztes, Dr. Watts, dass die Ungleichheit der Pupillen, das Zittern der Zunge, sowie andere Symptome auf allgemeine Paralyse hindeuten, sowie dass der anscheinend kräftige Mann innerhalb 18 Monate einem sicheren Tode entgegengehe, erregten bei Geschworenen, Richtern und dem Gefängnissarzte nur Lächeln. Es erfolgte eine Verurtheilung des Kranken zu 2 Monaten Gefängniss. Auf die Verwendung seiner Freunde und des Verf., der unzweifelhafte Geistesstörung nachwies, wurde das Urtheil geändert und der Kranke aus der Haft entlassen. Das Gefühl der Scham über seine Handlungsweise und über seinen Aufenthalt in dem Untersuchungsarrest war ihm abhanden gekommen und sprach er darüber wie von ganz gewöhnlichen Dingen. Trotz der immer mehr hervortretenden Zeichen von Geisteskrankheit zögerten die Verwandten noch immer, ihn in eine Irrenanstalt zu bringen und entschlossen sich erst dann dazu, als

ein neuer Diebstahl Seitens des Kranken sie dazu drängte. Derselbe war auf folgende Weise zur Kenntniss der Polizei gelangt: Es hatte sich bei einem Bahnwärter ein mit Blut bedeckter verwundeter Mann eines Nachts gemeldet und ausgesagt, dass er von einem Wagen gefallen sei. In Folge telegraphischer Depesche nach der nächsten Station kam die Antwort, den Mann festzuhalten, da im Waggon ein Diebstahl begangen worden sei. Auf die Bitten desselben, ihn nach London zurückzubringen, wurde nicht eingegangen, ein Arzt verband seine Wunden und die Unterbringung in ein Polizeigefängniss fand Statt. Bei der Untersuchung fand man bei dem Kranken zwei gestohlene Uhren, einen falschen Backen- und Schnurbart, sowie einen scharfen Dolch. Er habe, so erklärte er, als die Reisenden eingeschlafen waren, ihnen die Uhren fortgenommen, den Wagen verlassen, um einen andern zu besteigen, und sei dabei gefallen. Der Kranke hatte hier wiederum dieselbe Reise nach dem Norden wie früher angetreten und wieder Uhren gestohlen; merkwürdig bleibt jedoch der Umstand, warum er sich mit falschen Bärten und einem scharfen Dolch versehen hat. Kaum befand er sich aber einige Wochen im Gefängniss, da brachen die Symptome der Geisteskrankheit stärker hervor, so dass er in die Irrenanstalt gebracht werden musste. Hier bekam er schwere epileptische Anfälle, die sich von Zeit zu Zeit wiederholten. Sein Geist wurde schwächer, die Körperkraft nahm immer mehr ab, furibunde Manie trat hinzu und er starb 8 Monate nach den begangenen Diebstählen und nachdem er vor seinem Tode 2 Monate hindurch stets gerast hatte.

Dieser Fall weist wiederum darauf hin, wie nothwendig das Studium der Geisteskrankheiten für diejenigen Aerzte ist, denen der Staat die Aufgabe überträgt, über Gefangene zu wachen und als Beamte vor Gericht ein bestimmtes Urtheil über zweifelhafte Geisteszustände zu fällen. Dr. Bl.

Das diesjährige Januarheft der Annales d'hygiène publique et de médecine légale enthält unter Anderm folgende Aufsätze:

Mémoire sur les accidents, auxquels sont soumis les ouvriers employés à la fabrication des chromates, par les DDr. Delpech et Hillairet. — Die Verfasser, welche mit grossem Fleiss die Gesundheitsschädigungen der Chrom-Industrie studirt — nicht bloss bei den Fabrikarbeitern, sondern auch an den in den Fabriken gehaltenen Hausthieren — nennen als constante Erscheinungen ulceröse und escharotische Processe der Hautdecken, insbesondere an Händen, Füssen und Lendengegend, und Perforationen der knorpeligen Nasenscheidewand; nicht beständige Intoxicationseffecte sind: Bronchiten, asthmatische Anfälle und Geschwüre im Schlunde. Die geringste Hautexcoriation wird unter Einwirkung der Chromate — einfach und doppelt chromsaures Kali — alsbald der Sitz von Verschwärungen, die vernachlässigt sich bis auf die Knochen ausbreiten können. Die Fabrikpferde und Hunde weisen langsam heilende Huf- und Ballengeschwüre, Haarverlust, besonders am Bauche, später Marasmus auf. Die Perforation der knorpeligen Nasenschleimhaut, ein Pendant der Kiefernekrose in Phosphorfabriken, wird fast bei allen Chromfabrik-Arbeitern — eine Ausnahme machen die Tabakschnupfer — gefunden; ihre Symptome zeigen sich oft nach wenigen Tagen der Arbeit in den Chromfabriken als Kribbeln in der Nase, Niesen, Nasenbluten, Ausfluss anfänglich

serösen, später eiterigen Schleimes. Abgang von Schorfen und blutig tingirter Eiter deuten den Durchbruch des Septum an; in einzelnen Fällen erstreckt sich der perforative Process bis in die Articulation des Septum mit dem Vomer und der perpendiculären Platte des Siebbeins, während die vordere und untere Partie vollständig und immer frei bleibt. Ozaena fehlt, auch ist der Geruch unversehrt, selbst bei Fabrikarbeitern mit exquisiter Rhinonecrose; aber die Stimme klingt nasal.

Das Fehlen jeder Störung der anderen Nasengebilde lässt die Verf. die Frage aufwerfen, ob die Perforation des Septum Ausdruck einer besondern Wirkung der Chromsalze sei, welche der Phosphornekrose der Kiefer zu parallelisiren, oder ob die anatomische Structur der knorpeligen Nasenscheidewand und der obern Partien der Membrana Schneid. dazu prädisponire. Nachdem Trélat bereits 1857 bezüglich der Phosphornekrose erwiesen, dass der Mangel jedes sekretorischen Apparats am Zahnfleisch die Einwirkung des Phosphors in molecularer oder flüchtiger Form begünstige, können ähnliche anatomische Gründe auch bei der Rhinonecrose der Chromarbeiter angezogen werden. Auch das Septum hat eine dünne, an Schleimdrüsen arme, darum wenig feuchte Mucosa, auf welche die Reize der Chromate ungehindert und ohne weggespült zu werden, einwirken können. Aus demselben Grunde findet man bei Arbeitern, die in Schweinfurtergrün-Fabriken beschäftigt sind, ähnliche, nur langsamer sich entwickelnde und mehr oberflächliche Necrosen des Septum als Wirkung des Arseniks. (Fortsetzung folgt.)

De l'influence de l'illégitimité sur la mortalité, par Dr. Lagneau. Verf. gesteht selbst, dass zur Klarstellung des Einflusses der unehelichen Schwangerschaft und Geburt auf die Sterblichkeit der Früchte statistische Zahlen bezüglich der todtgebornen, beim Standesamt nicht angemeldeten Kinder in Frankreich fehlen, beschränkt sich auf einige Angaben über freiwilligen und criminellen Abortus in Frankreich, gibt aber ziemlich vollständige vergleichende Zusammenstellungen der angemeldeten legitimen und illegitimen Todtgeborenen, sowie der resp. Lebendgeborenen, welche eine Lebensdauer bis zu 20 und mehr Jahren erreichten. In den Jahren 1846—68 fallen durchschnittlich auf 1000 registrirte Geburten 36 eheliche, 72 uneheliche Todtgeburten; von 1800 bis 1870 auf 1000 desgleichen Geburten 931 eheliche, 68 uneheliche Geburten lebender Kinder; von 1857—65 überlebten von 1000 ehelichen Kindern 793, von 1000 unehelichen 609 das erste Jahr, das 21. Jahr 640 resp. 238. — Die Gründe der grossen Sterblichkeit der unehelichen Kinder, die Lagneau angibt, können wir als bekannt hier übergehen.

Nouveau mode d'inhumation dans les cimetières, par A. Devergie. — Devergie kritisirt die von einem gewissen Gratry neuerdings der Pariser Präfectur vorgeschlagene Bestattungsweise, deren Wesen in eigenthümlich construirten Cementsärgen und in der Möglichkeit einer oberirdischen Aufbewahrung*) derselben auf den Kirchhöfen besteht. Gratry importirte seine Idee von Spanien und Portugal, wo man auf den Kirchhöfen starke

*) Eine dem Originale beigegebene Abbildung gewährt den idealen Aspect des galeries mortuaires. Innerhalb eines gepflegten Gartens sind diese Sargkammern in Form von parallelen, durch Gänge getrennten, 4 Meter hohen und beliebig langen, architektonisch schön und ernst gehaltenen Galerien construirt.

und ziemlich hohe Mauern mit Höhlen aufführt, in welch' letztern je ein Sarg beigesetzt wird; der Verschluss erfolgt dann durch Zumauerung. Der Cementsarg, der geschlossen einen unverwüstlichen Sarkophag darstellt, impermeabel für Flüssigkeiten und äussere oder innere Luft ist, besteht aus einem hölzernen oder drahtenen Ober- und Untergehäuse, welches mit einer 1—2 Centimeter dicken Cementlage bekleidet wird; der Schluss beider, Aufsatz des Deckels, geschieht nach Einlegung der Leiche ebenfalls durch den schnell erhärtenden Cement, in Falzen. — Gratry lobt als Vortheile dieser Bestattungsweise das Fehlen aller Zersetzungsgase, Reinlichkeit des Transports, Garantie in Epidemien, leichte und für criminalrechtliche Zwecke gesicherte Ausgrabung, Wegfall der — in Paris üblichen — Massengräber, grössere Ausnutzung des Terrains durch Aufeinanderstellung der Särge, Abschluss aller Fäulnissstoffe von den unterirdischen Wasserläufen. Der Preis der Cementsärge von einfacher, unverzierter Form ist niedriger als der der hölzernen, ihr Gewicht etwas höher. Indess dürfte die allgemeine Einführung derselben, sowie die Aufbahrung in den Galeries mortuaires manche Schwierigkeiten haben; dem Projecte stehen zunächst die gesetzlichen Vorschriften über das Beerdigungswesen entgegen; auch der Cultus, den die Angehörigen ihren Verstorbenen zu widmen pflegen, würde zerstört oder illusorisch werden, wenn jene die in Galerien neben- und aufeinander gestellten numerirten Särge resp. Kammern als letzte Ruhestätte pflegen sollten. Die grösste Schwierigkeit müssten, falls die Cementsärge vergraben würden, anstatt in den Sargkammern der Galerien aufbewahrt zu bleiben, die für Grossstädte, speciell für Paris, üblichen Massengräber, deren Rotation in der Regel dort eine fünfjährige ist, sowie die auf bestimmte Zeitdauer gekauften Grabplätze bereiten. — Bei dem vollständigen Luftabschlusse in Cementsärgen muss bald Fettwachsbildung, dann Mumification der Leiche eintreten. Wohin soll man mit den fast unzerstörbaren Särgen resp. ihrem Inhalt, wenn die Benutzung des Terrains wieder geboten ist? Gewaltsam jene zu zerschlagen und die vorgefundenen Leichentheile anderweitig wieder unterzubringen, geht eben aus verschiedenen triftigen Gründen nicht an. Devergie räth übrigens, da die Erfahrung allein hierin entscheiden und unter Anderm auch die Vorurtheile des Publicums über den Haufen werfen könne, Versuche mit den Cementsärgen und den Galeries mortuaires an.

Des vins plâtrés, par A. Chevalier. — Die Gährung (plâtrage) der Weine ist in Frankreich 1839 als ein neuer Industriezweig, eine neue Methode der „vinification" aufgekommen und wird seitdem vielfach, insbesondere bei den kleinen und Tresterweinen (crûs médiocres und vins de chaudière) angewendet. Ihre Vortheile sollen folgende sein: grössere Weinausbeute, lebhaftere Farbe, brillante Durchsichtigkeit, Zunahme des Alcoholgehaltes, also Garantie der Dauerhaftigkeit, schneller Niederschlag der Hefen. Selbstverständlich modificirt die Gipsung die normale chemische Zusammensetzung, also die Natur der Weine, indem die alkalischen Phosphate verschwinden, dem natürlichen Kalibitartarat ein Kalisulfat, also ein purgirendes Salz in der Menge von 1—10 gr. pro Liter substituirt wird.*)

*) Gips = Kalk + Schwefelsäure
×
Weinstein-Kali + 2 Weinsteinsäure } d. h. unlöslicher weinsteinsaurer Kalk, lösliches schwefelsaures Kali, lösliche freie Weinsteinsäure.

Die schädlichen Wirkungen der platrirten Weine, welche wegen des nicht selten dem unreinen Gips beigemengten Alauns auch diesen enthalten, sind wiederholt bei den französischen Truppen in Africa und der französischen Arbeiterbevölkerung — also bei Ständen, deren Geldmittel eben nur den Genuss der kleinen und Piquette-Weine gestatten — ärztlich constatirt worden. Die Sanitätspolizei hat darauf zu dringen, dass die platrirten Weine als solche und nicht als natürliche Gewächse verkauft werden.

Recherches et closage de l'arsenic contenu dans les matières animales, par Arm. Gautier. — Gautier, der sich von der Insufficienz der bisherigen — bekanntlich classischen — Methoden des Arseniknachweises überzeugt haben will, besonders wenn es sich darum handelt, aus einem gegebenen thierischen Gewebe das gesammte absorbirte Gift zu gewinnen, verfährt in folgender Weise: Die verdächtige Masse wird mit reiner Schwefelsäure (1 : $^1/_3$) behandelt und langsam bis zum Aufblähen erwärmt, dann nach Zusatz von $^1/_{12}$ reiner Schwefelsäure erhitzt, bis sich Dämpfe von schwefliger Säure entwickeln; nach abermaligem tropfenweisem Zusatz von Salpetersäure ($^1/_{10}$) verkohlt man und zieht die leicht pulverisirbare Masse durch kochend Wasser aus. Der filtrirten Flüssigkeit werden einige Tropfen Natriumsulfit-Lösung zugesetzt und Arsenik als Schwefelarsen durch prolongirte Einleitung von Schwefelwasserstoffgas präcipitirt. Die aus jenem durch die bekannten Mittel gewonnene arsenige Säure behandelt man im Marsh'schen Apparat weiter unter besondern Kautelen, durch die es Gautier gelang, metallisches Arsenik in den minimalsten Dosen ($^1/_{10}$ Milligr.) nachzuweisen. Nach dieser Methode verfuhr der im chemisch-biologischen Laboratorium Gautier's arbeitende Dr. Scolosuboff, als er die Localisation des Arseniks in den verschiedenen thierischen Geweben nach acuten und chronischen Vergiftungen studirte. Aus seinen Thierversuchen erhellt, dass in acuten Intoxicationen Arsenik sich zuerst und besonders im Gehirn ablagert, in chronischen im Gehirn und Rückenmark und zwar mit recht beträchtlichen Mengen, demnächst erst in der Leber und dem Muskelgewebe. Das Original enthält die vergleichende Nebeneinanderstellung der Arsenikmengen, welche in den verschiedenen Geweben acut und chronisch vergifteter Thiere gefunden sind. Die Muskelparalysen, Schwindelanfälle, Ohnmachten, Convulsionen nach chronischen Arsenikvergiftungen glaubt Scolosuboff auf die Alteration der Nervencentra beziehen zu müssen. Dr. Winkler (Inowrazlaw).

Frage nach der Zurechnungsfähigkeit vor einem englischen Richterstuhl. Ein Seitenstück zu der im vorjährigen Octoberhefte dieser Zeitschrift abgedruckten Mittheilung des Herrn Dr. Leopold, betreffend „die Tödtung der eigenen Frau im Säuferwahnsinn", bietet der folgende der Nr. 2 vom Jahre 1876 der Ugeskrift for Laeger entnommene Bericht des dänischen Physikus Dr. Holst, welcher den Unterschied zwischen der englischen und deutschen Gesetzgebung in dieser Beziehung scharf hervortreten lässt.

Nach einem Referat im Newcastle Daily Chronicle vom 3. Decembre 1875 fand Tags zuvor im genannten Orte eine gerichtliche Verhandlung gegen Richard Charlton wegen Mordes seiner Frau statt. Es stellte sich heraus, dass der Angeklagte stets mit seiner Gattin in gutem Einvernehmen gelebt, und nur einmal ein Zank zwischen ihnen wegen des Namens eines neugebornen

Kindes stattgefunden hatte. An dem Tage des Mordes war nichts Ungewöhnliches passirt, die Frau empfing ihren Mann bei seiner Heimkehr mit dem gewöhnlichen Schmeichelnamen, aber ohne ein Wort zu sagen, packte dieser sie an den Arm und feuerte mit einem Revolver zwei Schüsse gegen ihren Kopf ab in Gegenwart von zwei Frauenzimmern. Er wandte sich dann gegen diese und schoss, ohne zu treffen. Als die Frauen in eine Speisekammer flüchteten, richtete er den Revolver gegen seinen eigenen Kopf, schoss fehl und brachte sich nur eine halbseitige Lähmung bei, mit der er bei der Gerichtsverhandlung vorgestellt wurde. Auf die gebräuchliche Weise gefragt, sprach er fest und deutlich sein „nicht schuldig". Der Arzt, welcher die Ermordete secirt hatte, gab das Gutachten ab, dass sie in Folge eines Schusses durch das Gehirn gestorben sei. Auf weiteres Befragen erklärte er, dass eine Verletzung des Gehirns halbseitige Lähmung hervorbringen könne, und trat darauf ab, da keine weiteren Fragen an ihn gerichtet wurden. — Als der Vertheidiger vor Beginn der eigentlichen Vertheidigung Aufklärungen über den Charakter des Angeklagten und über etwaige Geistesstörungen in dessen Familie wünschte, fand der Lordoberrichter sich veranlasst, zu bemerken, dass eine etwa in der Familie vorgekommene Geisteskrankheit keineswegs eine derartige Störung des Angeklagten beweise. Beim Kreuzverhör wurde von verschiedenen Zeugen ausgesagt, dass der letztere ein freundlicher, nüchterner und ordentlicher Mann sei, der niemals Jemanden zu nahe getreten sei. Der Vertheidiger bemerkte darauf, der vorliegende Mord sei der unmotivirteste, den er kenne, und er könne ihn nur verstehen, wenn er annähme, der Thäter habe ihn während eines Zustandes von Unzurechnungsfähigkeit begangen; es sei völlig unbegreiflich, dass ein Mann im Vollbesitz seiner geistigen Kräfte eine solche That habe ausführen können. Hier wurde der Vertheidiger vom Lordoberrichter mit der Bemerkung unterbrochen, er gehe über seine Pflicht hinaus, wenn er mit medicinischen Argumenten komme, auch seien diese sehr streitig, in der That sehr streitig; was ein Arzt behaupte, verneine der andere. Die Geschworenen möchten über die Rechtssache nach den vorliegenden Beweisen, aber nicht nach den speculativen aus dem einen oder anderen Buche hergeholten unmassgeblichen Aeusserungen eines Arztes urtheilen: Citate seien im Ganzen als Beweise vor Gericht nicht zu gebrauchen, Der Vertheidiger musste sich nun darauf beschränken, auszusprechen, dass der Angeklagte nach einem geheimnissvollen unwiderstehlichen Triebe gehandelt habe. Es sei auch nicht einmal der Schein eines Motivs für die That aufzufinden, gegentheils sei für den Angeklagten aller Grund vorhanden zu wünschen, dass seine Frau leben geblieben wäre, nicht zu reden von den beiden fremden Frauenzimmern. Er hielte deshalb den Angeklagten auf Grund von Unzurechnungsfähigkeit für unschuldig. — In seinem Resumé bemerkte der Lordoberrichter für die Geschworenen, er müsse sie darauf aufmerksam machen, dass Jedermann als völlig zurechnungsfähig angesehen werden müsse, bis das Gegentheil hinreichend bewiesen sei. Die Frage sei nicht die, ob der Angeklagte völlig geistesgesund sei oder ob möglicherweise eine oder die andere als krankhaft anzusehende Abnormität bei ihm entdeckt werden könne, sondern die, ob die Geschworenen es als bewiesen ansähen, dass er auf Grund einer durch Geistesstörung bedingten Beraubung seiner Vernunft nicht wusste, was er that, oder nicht wusste, dass das, was er that,

unrecht war. Falls der Angeklagte wusste, dass er eine Handlung beging, die aller Wahrscheinlichkeit nach den Tod der Frau zur Folge haben musste, und wenn er wusste, dass er damit etwas thue, was er nicht thun durfte, so sei er des Mordes schuldig (gleichgültig zu welchem Schlusse die Geschworenen betreffs der Vollständigkeit seiner geistigen Gesundheit kämen), und es sei eine Freisprechung wegen Unzurechnungsfähigkeit nicht zulässig. Dies sei eine klare und unzweifelhafte Bestimmung des Gesetzes. Es gäbe zweifellos manchen Menschen im Lande, der nach eines Arztes oder anderer Leute Ansicht geisteskrank sei, aber deshalb dürfe doch keine Jury ihn bei begangenem Morde für unzurechnungsfähig erachten, wenn er geistig soweit gesund sei, dass er den Unterschied zwischen Recht und Unrecht kenne. Anderen Falls würde ja jeder Patient in einer Irrenanstalt, wie geringfügig auch seine Krankheit sei, straflos mörderische Anfälle gegen Andere begehen können; aber mancher Patient könne sich beherrschen und beherrsche sich wirklich, weil er wisse, dass ein Mord bestraft würde. Die Geschworenen müssten, kurz gesagt, völlig davon überzeugt sein, dass der Angeklagte die Beschaffenheit seiner Handlung nicht kannte und nicht wusste, sie sei ungesetzlich, ehe sie ihn für unzurechnungsfähig erklären wollten, im anderen Falle müssten sie ihrem Eide entsprechend ihre traurige Pflicht erfüllen. — Zehn Minuten nach dieser Rede waren die Geschworenen einig über ihr „schuldig“ und gleich darauf wurde das Urtheil über den Angeklagten gesprochen. —

Wie man sieht, fährt Dr. Holst fort, sind es die Geschworenen, die über die Frage der Zurechnungsfähigkeit des Angeklagten ein Urtheil abzugeben hatten. Es ist schwer zu begreifen, dass sie es wagen, eine so erhebliche Frage zu erledigen, ohne dass dieselbe in anderer Weise, als hier geschehen, klar gestellt war. Die Erscheinung des Angeklagten, der, nachdem er sein „nicht schuldig“ gesprochen, kein Wort weiter während der Untersuchung verlauten liess, konnte sie darüber nicht aufklären. Ist während der Voruntersuchung des Angeklagten Geisteszustand untersucht? Offenbar nicht, denn sonst würde das Resultat bei der Verhandlung erwähnt worden sein. Der bei dem englischen Gerichtsverfahren grosse und erhebliche Nachtheil, der Mangel eigner vom Staate angestellter Gerichtsärzte tritt in diesem Falle ganz bezonders hervor. Die Möglichkeit ist nicht zu bestreiten, dass ein solcher, aufmerksam geworden auf das schreiende Missverhältniss zwischen der Grösse des Verbrechens und dem Motiv und der Art und Weise der Ausführung, vielleicht frühere Spuren von Seelenstörung bei dem Angeklagten hätte auffinden können, die das Verbrechen in einem ganz anderen Lichte erscheinen lassen als die nackte That. Ebenso konnten die so kurz abgewiesenen Nachfragen nach Geisteskrankheiten in der Familie des Angeklagten von grossem Gewicht sein. Der Fall ist ferner in der Hinsicht interessant, als er den Umstand scharf hervortreten lässt, dass die englische Gesetzgebung eine „verminderte Zurechnungsfähigkeit“ nicht kennt.

Ref. Stabsarzt Dr. Weiss in Stade.

Drei Fälle von Vergiftung mit Samen der Hura crepitans. G. Lorenzen in Kopenhagen. — G. L. wurde im Herbst 1875 schleunigst zu einer Familie gerufen, in der drei weibliche Dienstboten gleichzeitig mit Benommenheit, Uebelkeit,

Erbrechen, starker Diarrhoe und heftigem Brennen im Halse erkrankt waren. Nach Anwendung einiger Kampfer- und Opiumtropfen schwanden die bei der Ankunft bereits in Abnahme begriffenen Symptome bald ganz. Die Kranken wollten keine anderen Nahrungsmittel zu sich genommen haben als die Herrschaft, entsannen sich aber später, je einen Kern von denen, die das Stubenmädchen in ihrem Nähkasten habe, genossen zu haben. Der Geschmack sei der einer Mandel gewesen. Das Stubenmädchen hatte vor etwa sieben Jahren von ihrem Bruder aus Amerika ein holzartiges Kerngehäuse von der Grösse eines Liebesapfels (Tomato) erhalten, das dort als Streusandbüchse oder als Garnwickel gebraucht werde. Sie liess es unbenutzt in ihrem Nähkasten liegen, wo es am Abend vor der Erkrankung plötzlich mit pistolenschussartigem Knall in lauter halbmondförmige Stücke zersprang. Dabei kamen etwa ein Dutzend flache, linsenförmige Kerne von 25 Oernstück-Grösse zum Vorschein, von denen am nächsten Tage jedes der drei Mädchen einen verspeiste. Einige Stunden darauf wurden alle drei benommen, litten an Uebelkeit, starkem Brennen im Halse, das sie vergebens durch häufiges Wassertrinken zu beseitigen suchten. Das eine Mädchen, welches die Frucht sammt der Schale verzehrt hatte, bekam starkes Erbrechen und Kopfschmerz, die anderen beiden, welche die Schale abgezogen hatten, erkrankten ausser an Uebelkeit, einmaligem Erbrechen und starkem Brennen im Halse noch an heftigen Magenschmerzen und starkem Diarrhoe. G. L. fand, dass die Frucht einer südamerikanischen Euphorbiacee, Hura crepitans, angehöre. Hura crepitans (sablier elastique) ist ein grosser Baum, der einen sehr scharfen Milchsaft, grosse, alternirende, herzförmige, langgestielte Blätter, eingeschlechtliche Blüthen und eine Frucht besitzt, die eine mehrkammerige, trockne, knochenharte Kapsel von der Grösse und Form einer mittelgrossen Tomato besitzt. Beim Reifwerden springt diese Kapsel mit pistolenschussartigem Knall auf und schleudert etwa 12—18 flache, graue, linsenförmige, 25 Oernstückgrosse Samen umher. Der Geschmack ist der von süssen Mandeln, die Wirkung ist eine giftige, namentlich stark purgirende. Der wirksame Stoff ist ein Alkaloid, Hurin, das Boussignault und Ribers dargestellt haben. In einigen Gegenden benutzen die Indianer den Milchsaft und Samen der Hura crepitans zusammen mit Strychnos toxicaria, Mygalespinnen und Schlangenzähnen zur Bereitung des Giftes, mit dem sie die Pfeilspitzen bestreichen. — Der Grund davon, dass die Frucht in diesem Falle sich erst nach sieben Jahren geöffnet hat, ist wohl darin zu suchen, dass sie unreif abgepflückt und möglicher Weise in Oel gekocht war. Man soll dies in Amerika thun, wenn man sie als Sandbüchse oder Garnwickel benutzen will, um das Aufspringen zu verhüten.

(Loc. eod. 3. Januar 1876. Bisher ist eine Vergiftung dieser Art in Europa noch nicht beobachtet worden.)

Ref. Dr. A. Weiss in Stade.

Zur Aetiologie und Prophylaxis der Cholera. Von Dr Blaschko. Bei der bisherigen Unklarheit und den noch immer divergirenden Ansichten über die ätiologischen Verhältnisse der Cholera dürfte folgender im Auszuge wiedergegebene Beitrag des Dr. Blanc (The Lancet 21. August 1875), des Generalarztes der indischen Armee und Arztes am Centralgefängniss zu Yerronda von hoher wichtiger Bedeutung sein, indem derselbe nachzuweisen sucht, dass

das Trinkwasser allein die Ursache für die Entstehung und Verbreitung der Cholera bildet.

Das im Decaan 1865 Fuss hoch über dem Meeresspiegel gelegene, vier englische Meilen von Poona entfernte, auf welligem, aus Trappgestein bestehenden Plateau erbaute Gefängniss befindet sich in einer kahlen, freien, ungeschützten, pflanzenarmen Gegend. Die in der Nähe vorhandenen Quellen und Weiher (frühere Steinbrüche) dienen bloss für Agricultur- und bauliche Zwecke, während das im Gefängniss verwendete Trinkwasser aus einem See in der Nähe von Poona durch eiserne Röhren zugeleitet wird, bevor derselbe sich mit dem durch Unreinigkeiten geschwängerten Moolafluss verbindet.

Im Monate Mai 1875 hatte die Hitze im Schatten zwischen 30—31° Reaum. und in der Sonne zwischen 41—42° Reaum. betragen, während die Nächte überaus kalt waren. Bei sehr trockenem Wetter war in den Monaten März, April, Mai nur wenig Regen gefallen, da es während derselben nur im Ganzen drei Regentage gab.

Bis zu Ende Mai 1875 hatte der Gesundheitszustand der Gefangenen Nichts zu wünschen übrig gelassen, die Krankenzahl nicht die gewöhnliche Durchschnittsziffer erreicht. Einzelne Fälle von Sonnenstich, leichte Fieber, so wie chirurgische Fälle waren bloss beobachtet worden, während Diarrhöen zu den seltensten Vorkommnissen gehörten. Da wurde plötzlich in der Nacht vom 26. zum 27. Mai der erste Cholerakranke in's Gefängnisshospital im Zustande des Collapsus gebracht und folgten bis zum Nachmittag des folgenden Tages noch 19 andere Fälle, bis zum 1. Juni noch 4 andere, so dass die Gesammtzahl 24 betrug. Davon gehörten 22 zu den Arbeitern, welche ausserhalb des Gefängnisses beschäftigt gewesen, und zwei, welche aus demselben nicht herausgekommen waren.

Von den Erkrankten starben 8 und genasen 16. Die Erkrankung der ausserhalb nicht beschäftigt gewesenen Gefangenen rührte davon her, dass der eine neben dem zuerst in's Hospital gebrachten Kranken schlief, welcher bei dem unerwarteten Auftreten der Krankheit die Magen- und Darmentleerungen im Zimmer neben ihm stehen liess. Die Incubation dauerte vom 27. bis 29. Mai. Der zweite der Fälle betraf einen Gefangenen, der als Cholerawärter trotz des Verbots im Krankenzimmer das dort gestandene Wasser trank und die Mahlzeiten verzehrte.

Den sofortigen energischen und umsichtigen Massregeln gelang es, den Fortschritten der Krankheit Einhalt zu thun, so dass diese locale mit Vehemenz aufgetretene, Bestürzung erregende Epidemie innerhalb vier Tage ihr Ende erreichte.

Von den 1279 Gefangenen waren 554 innerhalb und 725 ausserhalb des Gefängnisses beschäftigt gewesen. Ein Theil der letzteren hatte gemauert, ein anderer Wasser nach dem Gefängniss gefahren, ein dritter gepflügt oder Gartenarbeit gemacht, einige hatten während der Nacht Dung aus dem Gefängniss gebracht und etwa 100—116 hatten an einer neuen, das Gefängniss mit Poona verbindenden Chaussee gearbeitet. Weder locale Terrainverhältnisse noch Diät, Kleidung oder Beschäftigung konnten eine Veranlassung zur Entstehung der Cholera gegeben haben. Temperatur- und athmosphärische Verhältnisse lieferten gleichfalls keine Disposition und ausserdem waren die Gefangenen von jedem Verkehr abgeschlossen. Nur in dem Trinkwasser liess

sich die Ursache aufsuchen und wurde auch darin gefunden. Von den innerhalb des Gefängnisses beschäftigt gewesenen war kein Gefangener erkrankt, desgleichen kein einziger in der Nähe des Gefängnisses beschäftigter, die alle das durch Wasserleitung dem Gefängniss zugeführte Wasser getrunken. Von den Chausseearbeitern erkrankten nach Aussage der Cholerakranken selbst und der Gefangenenwächter alle diejenigen, welche aus Pfützen getrunken hatten, welche mit dem Wasser in Verbindung standen, in welchem am 22. Mai, vier Tage vorher, die Kleider von zwei Cholerakranken gewaschen und wohin die Asche der verbrannten Leichen gebracht worden. Nur die an der Cholera Erkrankten hatten die Arbeit zu verrichten, aus den Sümpfen Wasser zur Besprengung der neu gebauten Chaussee zu holen, und benutzten diese Gelegenheit, sich damit den Durst zu stillen und nach Beendigung der Arbeit sich auch zu waschen, während die anderen an dem Chausseebau beschäftigten Arbeiter entweder gar nicht oder nur Wasserleitungswasser getrunken hatten.

Epikrisis. Wenn auch aus den angeführten Thatsachen unzweifelhaft nachgewiesen worden ist, dass die Entstehungsursache der Cholera in dem mit Cholerainjectionen gemischten Trinkwasser gesucht werden muss, so bleibt immer noch der Umstand aufzuklären, wodurch die Krankheit bei den zwei anderen Gefangenen entstanden ist, welche von dem Wasser nicht getrunken hatten. Nach den Angaben des Verfassers soll der eine neben den zuerst Erkrankten geschlafen und der andere Cholerakranke als Wärter sich dadurch angesteckt haben, dass er im Krankenzimmer gegessen und getrunken hatte. Es muss also ausser dem Genuss des schlechten mit Cholerakeimen vermischten Trinkwassers noch eine andere Entstehungsursache angenommen und vermuthet werden, dass Cholerakeime durch Verdunstung der Entleerungen sich entweder in der Luft verbreiten, sich in Wasser niedergeschlagen oder eingeathmet dem Organismus zugeführt worden. Es kann aber auch die Möglichkeit vorliegen, dass beide Gefangene, welche von dem verunreinigten Wasser nicht getrunken und durch ihren Aufenthalt neben und bei Cholerakranken die Krankheit bekommen hatten, vielleicht an den Händen eine oder mehrere wunde Stellen trugen und sich mit Cholerainjectionen beschmutzten, die in dem Organismus die Infection hervorbrachten. Ein Beispiel aus meiner Praxis während einer Scharlachepidemie mag hierfür ein Beispiel liefern. Zu einer Zeit, als eine derartige Epidemie schon erloschen war, die letzten Fälle sehr leicht vorübergingen, kam ein zehnjähriger Knabe mit einem anderen in Berührung, der bereits nur noch wenig Spuren der Desquamation zeigte. Der durch diesen inficirte Knabe hatte eine Wunde am Vorderarme in der Nähe des Handgelenks und erkrankte nach einigen Tagen an einer Lymphangitis der rechten Hand, zu welcher sich Fieber, Mandelentzündung und am folgenden Tage der Ausbruch eines heftigen Scharlachs hinzugesellte, woran nach einer Woche auch der andere Bruder erkrankte. Hier waren es sichtlich die Lymphgefässe, welche das Gift von der offenen Wunde aus dem Körper zugeführt und die Krankheit bewirkt haben. Für die Prophylaxis der Cholera würde sich daher die Nothwendigkeit herausstellen, nur solche Personen zur Wartung und Pflege von Cholerakranken zuzulassen, welche weder an den Händen noch an anderen

unbedeckten Körpertheilen mit Wunden versehen sind, durch welche Cholerakeime in die Lymphbahnen gelangen können.

Ein anderer für die Verhütung der Cholera wichtiger Umstand, der uns in dem ausführlichen Bericht des Dr. Blanc als Warnung mitgetheilt und bisher noch nicht beachtet worden ist, besteht darin, dass in dem Zimmer, wo Cholerakranke sich aufhalten, weder Speisen noch Getränke genossen werden dürfen. Es ist wohl nicht unwahrscheinlich, dass mannigfache Erkrankungen des Wärterpersonals vielleicht auch der Aerzte aus dieser Veranlassung herrühren und dürfte es daher geboten erscheinen, die Dirigenten der Choleralazarethe und die Aerzte in der Privatpraxis darauf aufmerksam zu machen, die Wärter und die Angehörigen der Cholerakranken von dem Genuss der Speisen und Getränke in den Choleraräumen abzuhalten und dadurch ein Moment der Ansteckung zu beseitigen. Von der hervorragendsten Bedeutung jedoch für die Prophylaxis der Cholera dürfte die zweckmässige Beseitigung der Kleider, Wäsche und Betten der Kranken sein, da hierdurch die meisten Ansteckungen bewirkt werden. Nach Blanc's Mittheilung sollen die Kleider von Cholerakranken in dem Flüsschen gewaschen worden sein, aus dessen Wasser die einige Tage darauf Inficirten getrunken hatten. Andererseits sind auch viele Fälle bekannt, wo Wäscherinnen, Trödler durch die Bekleidung und Wäsche Cholerakranker angesteckt, wiederum die Krankheit weiter verpflanzt haben.

Die Desinfection jener Sachen genügt nicht, wenn diese auch mit der grössten Sorgfalt vorgenommen wird; selbst der Vorschlag eines amerikanischen Arztes, dieselben nach Entfernung von den Erkrankten oder Gestorbenen sofort mit kochend heissem Wasser zu brühen und dann erst mit Lauge zu waschen, dürfte sich nicht als Choleraansteckung verhütend beweisen. Ein radicales Mittel ist nur die Verbrennung der von den Cholerakranken gebrauchten Anzüge, Wäsche und Betten. Wenn der Staat Hunderttausende von Thalern beim Eintritt der Rinderpest verausgabt, um die Verbreitung derselben zu hindern, und wenn diese Massregel mehr getroffen ist, um pecuniären Schaden von den Besitzern abzuwenden als in sanitärer Beziehung, um wie vieles nothwendiger ist es die Pflicht der staatlichen Behörden, dafür zu sorgen, dass durch rechtzeitige Verbrennung der Effecten Cholerakranker und Ersatz des Werthes an die Angehörigen die Weiterverbreitung der Ansteckungen verhindert und Menschenleben erhalten werden. Die daraus entstehenden Kosten werden gewiss viel geringer sein, als die Unterstützungen der Wittwen und Waisen der an Cholera Verstorbenen betragen und sind andererseits die Verluste an Arbeitskraft und Leistungsfähigkeit, welche der Staat durch zahlreiche Todesfälle an Cholera erleidet, gar nicht zu berechnen.

Allerdings wäre die Verbrennung an Cholera Verstorbener sammt deren Effecten das geeignetste Mittel, um der Ansteckung vorzubeugen. Da jedoch eine obligatorische Einführung dieser Methode zur Zeit noch nicht zu ermöglichen ist, so wäre zuvörderst eine Facultative vom Staate zu bewilligen

und bei ersichtlichem günstigem Einflusse derselben nachher die erstere trotz der vorgefassten Meinungen in einzelnen Volksschichten im öffentlichen Gesundheitsinteresse durchzusetzen.

Als ferneres Mittel, Choleraansteckung fernzuhalten, ist es nothwendig, eine Methode aufzufinden, die im Erbrochenen und in Darmentleerungen befindlichen Cholerakeime sofort zu zerstören. Entweder müssten die für diese Massen bestimmten Gefässe mit desinficirenden Substanzen schon versehen oder derart beschaffen sein, dass durch Filtrationsprocess die flüssigen von den festen Bestandtheilen geschieden und letztere durch einen geeigneten Verbrennungsprocess unschädlich gemacht werden. Bisher wurden erst in die entleerten Massen Desinfectionsmittel geschüttet, bisweilen sogar auch diese Vorsicht unterlassen. Wenn es gelänge, ein zweckmässiges, die Cholerakeime zerstörendes Mittel anzugeben, in welches die Choleramassen bei ihrem Austreten aus dem Körper gelangen — wofür wir die concentrirte Schwefelsäure zur Anwendung empfehlen — oder solche Geschirre zu gebrauchen, welche eine Einrichtung für Filtration und Verbrennung der Dejecta besitzen, so wäre sicherlich der bedeutendste Schritt zur Prophylaxis der Cholera gethan. Dadurch würde auch dann der Eintritt der Choleramassen in's Erdreich, die Gährung, Vervielfältigung, Vermischung derselben mit dem Trinkwasser und die Weiterverbreitung durch den Genuss desselben verhütet, die Ausbreitung der Epidemie beschränkt. Bis dahin, wo diese zweckmässige Methode gefunden ist, wird die öffentliche Gesundheitspflege beim Eintritt der ersten Cholera-Erkrankung darauf sehen müssen, dass die Brunnen in der Nähe des Ortes der Erkrankung untersucht, eventualiter geschlossen werden müssen und die Bewohner dieser Gegenden nur abgekochtes Wasser oder Selterwasser geniessen dürfen.

Am rathsamsten ist es jedoch das Wassertrinken während der Choleraepidemie ganz zu unterlassen, statt dessen kalten Pfeffermünz- oder grünen Thee und wo die Verhältnisse es gestatten, Wein geniessen zu lassen.

Als Schlussresultat unserer Betrachtung müssen wir folgende Puncte zusammenfassen:

1) Bei der noch immer symptomatischen, wenig erfolgreichen Cholerabehandlung sind in erster Reihe die prophylactischen Massregeln mehr in's Auge zu fassen, von beamteten und Privatärzten zu befolgen und empfehlen sich als solche:

2) Das Nichtzulassen solcher Personen zu Cholerakranken, welche an den Händen oder anderen sichtbaren Körperstellen Wunden haben;

3) das Verbot des Geniessens von Speisen und Getränken in den Räumlichkeiten, wo Cholerakranke untergebracht sind;

4) Verbrennung der Effecten Cholerakranker, Ersatz des Werthes durch den Staat als obligatorische und Leichenverbrennung als facultative Massregel.

5) Füllung der Gefässe mit Cholera desinficirenden Stoffen, bevor die Dejecta hineingelangen und Herstellung solcher geeigneten Gefässe, welche eine Trennung der flüssigen Substanzen von den festen und eine Verbrennung der letzteren ermöglichen;

6) Verbot des Trinkwassers während der Choleraepidemie, Schliessung der ungesunden Brunnen in der Nähe von Choleraherden.

7) Bildung von Sanitätscommissionen in den Cholerabezirken, welche die

Aufgabe haben, auf die Reinlichkeit der Höfe, Beseitigung der Dunggruben und Schliessung der schlechten Brunnen zu sehen;

8) möglichst schleunige Herstellung von Choleralazarethen bei den ersten Erkrankungen und Isolirung der Cholerakranken da, wo die Beschaffung eines Lazarethes nicht zu ermöglichen ist.

9) Benachrichtigung der Kreisausschüsse und Bezirksregierungen in der cholerafreien Zeit von den beim Eintritt der Cholera nothwendigen Verhütungsmassregeln.

Der Begriff „Siechthum" in § 224 des deutschen Strafgesetzbuches. Von Obermedicinalrath Dr. v. Hölder. Die Unklarheit, welche in gerichtsärztlichen Kreisen in Betreff der Definition des Begriffes Siechthum häufig angetroffen wird, macht es sicherlich wünschenswerth, den Gegenstand auch in Württemberg zur Discussion zu bringen.

Drei Fälle besonders sind es, welche ich als Sachverständiger vor verschiedenen Gerichtshöfen des Landes zu beurtheilen hatte, die mir dies Bedürfniss besonders nahe legten. Alle drei betrafen Folgezustände von schweren Kopfverletzungen. Der eine hatte mehrere Knochenbrüche des Schädels erlitten, bei den beiden anderen konnten nur mehr oder weniger umfangreiche Wunden in der Kopfschwarte nachgewiesen werden. Alle drei boten im Anfang die Erscheinungen acuter, später chronischer Pachymeningitis dar und hatten nach dem Verschwinden der acuten Erscheinungen Monate lang an halbseitigen Störungen sowohl der Nerven, der Sinnesorgane, der Athemmuskeln und der Extremitäten zu leiden, als auch an Abmagerung, überhaupt an Beeinträchtigung der Ernährung sowie an Abnahme des Gedächtnisses, Schwindel, Schwerbesinnlichkeit, leichten Störungen der Sprache, Reizbarkeit und gedrückter, an Melancholie streifender Stimmung. Bei allen Dreien hatte sich der Zustand zur Zeit der Gerichtsverhandlung etwas gebessert, die Prognose blieb aber immer noch zweifelhaft, und die Arbeitsfähigkeit war fortgesetzt mehr oder weniger stark vermindert.

Die an mich gerichtete Frage, ob Siechthum vorliege, habe ich in allen drei Fällen aus folgenden Gründen bejahend beantwortet.

Das Wort Siechthum wird im gewöhnlichen Sprachgebrauch nur selten, in der ärztlichen Terminologie gar nicht gebraucht. Im Strafgesetzbuch ist sein Begriff nicht erläutert. Vom ärztlichen Standpunct aus ist bei seiner Feststellung Folgendes zu berücksichtigen:

1) Das deutsche Strafgesetzbuch theilt die Körperverletzungen, welche nicht in kurzer Zeit zum Tode führen, in solche, welchen einen bald und vollständig vorübergehenden Schaden für die Gesundheit bedingen (§ 223), und in solche, welche bleibende oder sehr lange währende erhebliche Folgen haben (§ 224) d. h. schwere Körperverletzungen wie der § 227 ergänzend beifügt. Das gemeinschaftliche Kriterium der letztern ist, dass sie einen störenden Einfluss auf die Erwerbsfähigkeit und den Lebensgenuss dauernd ausüben.

2) Aerztlich betrachtet müssen die in § 224 aufgezählten Folgen schwerer Körperverletzungen wieder in zwei Classen abgetheilt werden, nämlich in solche, deren Wirkungen ein- für allemal feststehen, wie Verlust eines wichtigen Gliedes des Körpers, des Sehvermögens, der Sprache etc, und in solche, deren Verlauf noch nicht abgeschlossen ist, welche also ebenso wohl einer

Besserung fähig sind, als gänzlich unheilbar bleiben oder zum Tode führen können. Es ist sofort einleuchtend, dass letztere Classe das Siechthum, die Lähmung und die Geisteskrankheit umfasst. Diese drei Zustände sind keine abgeschlossenen, sie haben im Gegensatz zur ersten Classe verschiedene Grade, wirken also an sich mehr oder weniger intensiv auf den Verletzten ein; der Gesammtorganismus erleidet einen gewissen Grad von Schwächung, es liegt somit eine beständige Gefahr der Verschlimmerung des Zustandes vor und es ist im Allgemeinen die Lebensdauer verkürzt.

Für alle drei wird eine längere Dauer vorausgesetzt werden müssen. Für das Siechthum ist dies in den Motiven ausdrücklich festgestellt, denn der im Entwurf enthaltene Zusatz „andauernd" wurde gestrichen, weil in dem Begriff Siechthum an sich schon eine längere Dauer eingeschlossen sei.

3) Weiter ist klar, dass der Gesetzgeber unter letzterem alle die erheblichen, andauernden, in sich nicht abgeschlossenen Folgezustände von Verletzungen verstanden wissen will, welche unter die Begriffe der Lähmung und Geisteskrankheit nicht untergebracht werden können. Diese drei Zustände unterscheiden sich nun hauptsächlich in Beziehung auf die von ihnen bewirkte Störung des Allgemeinbefindens. Am geringsten ist diese bei der Lähmung, bei der Geistesstörung erreicht sie nur in einzelnen Fällen einen, von der Ursache unmittelbar abhängigen, höheren Grad, beim Siechthum dagegen wirkt die Störung nicht allein auf das Nervensystem und die Bewegungsorgane, sondern auch auf den Gesammtorganismus. — Im gewöhnlichen Sprachgebrauch ist ein Siecher ein kränkelnder Mensch, ein chronisch, in den meisten, aber nicht in allen Fällen unheilbarer Kranker, welcher zu nachhaltigen vollständigen Arbeitsleistungen unfähig ist.

4) Zur Klärung des Begriffes ist es nun noch nöthig, seine unteren Grenzen festzustellen. Vor Allem muss der Krankheitszustand ein erheblicher sein. Es sind daher alle die bleibenden Folgen von Verletzungen auszuschliessen, welche für das Leben wichtige Organe nicht betroffen, oder bei denen die Einwirkung der örtlichen Beschädigung eine positive Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens nicht bewirkt haben. Es genügt aber vollständig zur Berechtigung der Annahme von Siechthum, wenn diese Beeinträchtigung nur in der Form einer andauernden allgemeinen Schwächung des Gesammtorganismus eingetreten ist, welche die Erwerbsfähigkeit vermindert.

5) Ueber den Grad oder die Intensität der allgemeinen Gesundheitsstörung, mit welcher das Siechthum beginnt, sind nicht alle deutschen Gerichtsärzte einig. Die extremste Anschauung vertritt das k. sächsische Landesmedicinalcollegium. Seiner Ansicht nach wird eine durch Körperverletzung bedingte Störung allgemeiner Natur erst dann zum Siechthum, wenn dieselbe mit grossen Säfteverlusten verschiedener Art verbunden ist, oder sonst die Gesammternährung und die Nervenkraft erschöpft, so dass der Beschädigte kraftlos, elend, hinfällig geworden ist. Es will also nur den höchsten Grad eines Allgemeinleidens unter Siechthum verstanden wissen, gewissermassen die Schlussphase chronischer Krankheitsprocesse, bei welchen die Beschädigten dem Tode nahe sind. Demselben scheinen hierbei vorzugsweise Krankheitsbilder vorgeschwebt zu haben, wie sie die innere Pathologie gewöhnlich bietet, oder wie sie nach Vergiftungen, Aushungern, Blutungen, Eiterungen u. s. f. vorkommen. Für die das Allgemeinbefinden störenden Folgezustände schwerer

Verletzungen, auf welche dieser Begriff auch übergetragen werden soll, ist er aber viel zu eng, weil er nicht alle Grade des Siechthums umfasst; denn durch jene Definition wird eine ganze Reihe schwerer, andauernder Folgen von Verletzungen ausgeschlossen, die unter keine andere Kategorie des § 224 unterzubringen wären. Derartige Zustände sind z. B. geheilte Brüche der Wirbelsäule, welche bleibende Störungen im Kreislaufe und lange währende, unvollständige Lähmung bedingen, nicht umfangreiche, lange währende Knochenkrankheiten, die Folgezustände des traumatischen Empyems, gewisse Verletzungen der Lungen selbst, traumatische Aneurismen, traumatische, nicht vollständig heilbare Harnröhrenverengungen mit ihren Folgen für die übrigen Harnwerkzeuge, Stiche in den Bauch mit Verwachsung des Netzes und der Gedärme mit der Bauchwand, auch wenn sie wiederholt Krankheitszustände bedingen, Kopfverletzungen mit Verlust einer grösseren Knochenparthie mit oder ohne Zerstörung kleiner Theile des Gehirnes, heftige Gehirnerschütterungen, auch wenn sie alle ein chronisches Gehirnleiden aber noch keine Geisteskrankheit bewirkt haben; ja selbst die leichteren Grade der Epilepsie, wenn sie Folge von Kopfverletzuugen sind.

So lange diese und andere lange dauernde, erhebliche Folgen schwerer Verletzungen keine tiefe Ernährungsstörungen und Erschöpfung der Nervenkräfte bewirkt hätten, und das tritt oft erst sehr spät oder auch gar nicht ein, könnten sie nach der sächsischen Ansicht nicht unter § 224 subsumirt werden; und doch sind sie viel schwerere Beschädigungen als eine dauernde Entstellung, welche den Verletzten höchstens in seinem Lebensgenuss, in seiner Erwerbsfähigkeit aber wenig oder gar nicht beeinträchtigt.

6) Nach meiner Ansicht ist also unter Siechthum im Sinne des § 224 ein durch eine Körperverletzung bewirkter, lang dauernder, in seinem Verlaufe nicht abgeschlossener Krankheitsprocess zu verstehen, welcher durch Beschädigung wichtiger Organe eine Schwächung oder Hinfälligkeit des Gesammtorganismus, eine Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens und somit der Erwerbsfähigkeit nach sich zieht. In seinem weiteren Verlaufe kann er zwar tiefe Ernährungsstörungen und Erschöpfung der Nervenkräfte bewirken, also den Beschädigten dem Tode nahe bringen, diese schweren Folgen müssen aber nicht nothwendig von vorn herein auftreten. Die Möglichkeit einer Besserung ist so wenig ausgeschlossen, als die Gefahr einer Verschlimmerung.

Medicinisches Correspondenz-Blatt No. 4. 1876.

V. Literatur.

Die Sections-Technik im Leichenhause des Charité-Krankenhauses, mit besonderer Rücksicht auf gerichtsärztliche Praxis. Erörtert von *Rudolf Virchow*. Im Anhange: **Das Regulativ für das Verfahren der Gerichtsärzte bei den gerichtlichen Untersuchungen menschlicher Leichen vom $\frac{\text{6. Januar}}{\text{13. Februar}}$ 1875.** Mit einer lithographischen Tafel. Berlin 1876. Verlag von A. Hirschwald. 8⁰. S. 109.

Seitdem ich Virchow's Unterricht genossen habe, was schon im Jahre 1849 und in verschiedenen späteren Jahren der Fall war, habe ich den Wunsch gehegt, dass dieser gefeierte Lehrer durch die Veröffentlichung des von ihm bei der Leichenuntersuchung eingeschlagenen Verfahrens denjenigen Aerzten, welche dasselbe von ihm anwenden sahen, ein Andenken, denjenigen aber, welche sich dieses Vortheiles nicht rühmen können, einen Ersatz für denselben gewähren möge. Die hier von mir angezeigte Schrift erfüllt diesen Wunsch und wird in nahen und fernen ärztlichen Kreisen freudig begrüsst werden.

Obwohl das in der vorliegenden Schrift veröffentlichte Verfahren bei der Leichenuntersuchung für klinische und didactische Zwecke mustergiltig ist, empfiehlt es sich noch insbesondere für gerichtsärztliche Obductionen. Die letzteren sind es, die der Verfasser vorzugsweise berücksichtigt, indem er eine constante Methode aufstellt und als erste Voraussetzung eines geordneten Verfahrens für die Leichenuntersuchung bezeichnet. Selbstverständlich wird der Gerichtsarzt durch die besonderen Verhältnisse des Einzelfalles sich bestimmen lassen, von der constanten Methode abzuweichen, nur muss er dann die Gründe dafür angeben können. Für die gewöhnlichen Fälle dagegen soll der Gerichtsarzt, wie der Verfasser mit Recht verlangt, bei der Leichenuntersuchung einen bestimmten Gang, eine vorgezeichnete Reihenfolge innehalten. Dieses Verlangen rechtfertigt sich dadurch, dass eine solche Ordnung am sichersten die Vollständigkeit der Untersuchung verbürgt und vor dem Vergessen wichtiger Theile schützt, und noch mehr dadurch, dass eine ungeordnete Reihenfolge nur zu leicht die spätere Erhebung bedeutender Befunde unmöglich macht.

Die von dem Verfasser gelehrte Reihenfolge bei der Leichenuntersuchung ist den preussischen Gerichtsärzten durch das in seiner Schrift abgedruckte „Regulativ für das Verfahren der Gerichtsärzte bei den gerichtlichen Unter-

suchungen menschlicher Leichen vom 13. Februar 1875“ vorgeschrieben. Die Gerichtsärzte werden dem Verfasser dankbar dafür sein, dass er sie anleitet, die Leichenuntersuchung entsprechend dem Regulative auszuführen.

In Betreff der Reihenfolge gestatte ich mir nur zwei Bemerkungen. Erstens halte ich es für zweckmässig, dass dem Herausschneiden des Herzens die Untersuchung der Hohladerstämme vorausgehe. Zweitens vermisse ich die Erwähnung der Schilddrüse, die übrigens auch in den vier von dem Verfasser gegebenen Musterprotokollen fehlt.

Die Technik, die der Verfasser für die Untersuchung der einzelnen Organe, namentlich des Herzens und Gehirnes lehrt, ist so vortrefflich, dass ich den Wunsch, dieselbe hier zu beschreiben nur deshalb unterdrücke, weil ich voraussetze, dass die Schrift selbst bald in den Händen aller Aerzte sein wird.

An das Verfahren, welches der Verfasser für die Trennung des Sternoclaviculargelenkes lehrt, erlaube ich mir die Bemerkung zu knüpfen, dass dabei im Unterrichte und in der Praxis ein Handgriff sich mir sehr bewährt hat, welcher darin besteht, dass ich die Eröffnung dieses Gelenkes vornehme, während das Schulterdach der entsprechenden Seite nach aussen und hinten gedrängt wird. Dieser Handgriff erleichtert die Eröffnung des Sternoclaviculargelenkes deshalb sehr, weil er bewirkt, dass das Brustgelenkende des Schlüsselbeines die vordere Wand des Gelenkes vor sich herdrängt und einen deutlich markirten Vorsprung darstellt, gegen den der Eröffnungsschnitt sicher geführt werden kann.

Der Verfasser gibt vier Obductions-Protokolle, um zu zeigen, wie sich ein Protokoll in der Vorstellung derer, welche das Regulativ ausarbeiteten, ausnimmt. Diese Protokolle werden den Gerichtsärzten sehr willkommen sein. Das vierte Protokoll, betreffend ein neugeborenes Kind, veranlasst mich, ein Bedenken zu äussern, um dessen Erwägung ich den verehrten Verfasser bitte. Der dritte Satz des Gutachtens dieses Protokolles lautet nämlich: Das Kind „war nicht lebensfähig in Folge einer schon im Mutterleibe vorhandenen Krankheit, durch welche die Lungen, der Kehlkopf und das Gehirn betroffen wurden“ (S. 88). Ich glaube nicht, dass die Gerichtsärzte die von diesem Satze ausgedrückte Begutachtungsweise nachahmen sollen; denn dieselbe entspricht nicht dem Bedürfnisse des Richters, welches sie befriedigen müssen. Der die Obduction leitende Richter will wissen, ob das Kind während oder nach der Geburt gelebt hat, und auf welche Weise der Tod erfolgt ist, aber nicht, ob das Kind lebensfähig war. Der Aufnahme einer gutachtlichen Aeusserung über die Lebensfähigkeit in das Obductions-Protokoll muss ich grundsätzlich entgegentreten. Die Zahl der Fälle, in welchen der Gerichtsarzt ohne Schwierigkeit die Frage nach der Lebensfähigkeit des Kindes beantworten könnte, ist viel kleiner als die Zahl derjenigen Fälle, in welchen diese Frage ihm unüberwindliche Schwierigkeiten bereiten würde. Zu den Fällen der letzteren Art gehören namentlich verschiedene von dem Kinde zur Anschauung gebrachte, im Mutterleibe vorhandene Krankheitsvorgänge, deren Beziehung zur Lebensfähigkeit streitig ist, auch solche Krankheitsvorgänge, welche den obducirenden Gerichtsarzt bestimmen könnten, dem Kinde die Lebensfähigkeit abzusprechen, obwohl es während oder nach der Geburt gelebt hat und in Folge der Schuld eines Dritten gestorben ist. Ein praktisches Bedürfniss,

die Lebensfähigkeit des Kindes zu begutachten, ist für den obducirenden Gerichtsarzt nicht vorhanden; er genügt seiner Obliegenheit, wenn er, nachdem er die Reife des Kindes begutachtet hat, die Fragen, 1) ob das Kind während oder nach der Geburt gelebt hat, und 2) auf welche Weise der Tod erfolgt ist, beantwortet. Die erste von diesen beiden Fragen schliesst die Frage, ob das Kind geathmet hat, in sich ein; ich beantworte jene Frage mit den Worten: Das Kind hat geathmet und insofern gelebt.[1]) Statt des in Rede stehenden dritten Satzes des Virchow'schen Gutachtens würde ich zwei Sätze aufstellen, nämlich: 3) das Kind hat während oder nach der Geburt nicht geathmet und insofern nicht gelebt; 4) der Tod ist die Folge einer schon im Mutterleibe vorhandenen Krankheit, durch welche die Lungen, der Kehlkopf und das Gehirn betroffen wurden.

Die der Schrift beigegebene Tafel erläutert sehr anschaulich die Untersuchung des Herzens und die Eröffnung des Sternoclaviculargelenkes.

Die Verlagsbuchhandlung hat es sich angelegen sein lassen, die verdienstreiche Schrift würdig auszustatten.

Breslau, den 25. April 1876.

Prof. Dr. Hermann Friedberg.

Reports of the Inspectors of Factories for the Half-Year ending 30. April 1875. Presented to both houses of Parliament. London 1875.

Die beiden Ober-Inspectoren der Fabriken im Vereinigten Königreich und Irland legen in diesem 174 Seiten umfassenden Blaubluch einen periodischen Bericht vor, wie er für die Jahre 1850, 1861 und 1871 erschien. Nach der Factory and Workshop's Act von 1871, welche auch die kleineren Werkstätten unter ihre Aufsicht stellte, ist eine Statistik derjenigen Unglücksfälle während der genannten sechs Monate beigefügt, welche durch den Fabrikbetrieb direct verursacht wurden. 1365 Männer, 285 Frauen, 897 männliche Halberwachsene und 356 weibliche, 242 Knaben und 110 Mädchen, insgesammt 3255 Arbeiter verunglückten, unter ihnen tödtlich 140 männliche und 12 weibliche. Die Zahl der Spinnereien (für Baumwolle, Wolle, Grobwolle, Flachs und Seide) hat von 1850—1875 von 4600 auf 6710 zugenommen. Die Zahl der Spindeln in denselben von 25, 638, 716 auf 45, 791, 971, die der Webstühle von 301, 445 auf 664, 995. Es ergibt sich aus diesen Ziffern die Tendenz der Fabriken zur Vergrösserung und zur Concentration der Maschinenthätigkeit, durch welche an Aufsichtspersonal und menschlicher Arbeitskraft gespart wird. Da die Spinnereien diejenige Industrie sind, in welcher Frauen und Kinder am meisten beschäftigt werden, so hat sich auch, da ihre Arbeit zugleich die billigste, die Zahl dieser Arbeiter absolut und relativ am meisten vergrössert, und zwar in folgenden Proportionen: Zur Zahl aller Arbeiter betrug das Procentverhältniss:

---

[1]) S. Hermann Friedberg, Gerichtsärztliche Gutachten. Erste Reihe. Braunschweig 1875. S. 229 und 245.

	Der Kinder		Der Knaben über 13 J.		Der Frauen über 13 J.		Der Männer über 18 J.	
	1850	1875	1850	1875	1850	1875	1850	1875
bei der Baumwoll-Spinnerei	6,4	14,0	10,3	8,0	55,9	54,0	27,4	24,0
bei der Woll-Spinnerei	8,5	6,0	14,1	10,0	38,7	48,0	38,7	36,0
bei der Grobwoll-Spinnerei	12,7	20,0	8,1	8,0	58,6	49,0	20,6	23,0
bei der Flachs- u. a. Spinnereien . . .	2,3	7,0	11,1	9,0	69,6	66,0	17,0	18,0

Angesichts des verbesserten sanitarischen Zustandes der Fabriken, des Ersatzes von Menschenarbeit durch Maschinenthätigkeit, der beständig fortschreitenden Erleichterung der Handarbeit, der Abkürzung der Arbeitsstunden für Frauen und Kinder und indirect dadurch auch der Arbeitszeit für Männer, meint der Bericht, müssten die neuerdings laut gewordenen Klagen über die physische Degeneration der englischen Arbeiter entmuthigend erscheinen. Namentlich klingt der Bericht eines in Manchester seit 14 Jahren als certifying factory surgeon (d. h. des Arztes, der die körperliche Tüchtigkeit der arbeitenden Kinder zu bescheinigen hat) thätigen Mannes, der dieser Frage „seit 40 Jahren ein tiefes Interesse gewidmet", des Dr. Ferynson, sehr niederschlagend. Derselbe sagt, dass wenigstens die Hälfte aller Kinder, die ihm zur Untersuchung vorgeführt, unfähig gewesen wären „volle Zeit" das heisst 9—10 Stunden täglich zu arbeiten und dass ihre Zahl jährlich zunehme. Da es sich nun hierbei aber stets um Kinder von nur 13 (!) Jahren handelt (denn bis zu diesem Alter dürfen sie überhaupt gesetzlich nur die Hälfte der Zeit arbeiten, um während der anderen Schulunterricht zu nehmen) und es sogar die Praxis mancher ärztlichen Inspectoren gewesen ist, Kinder von diesem Alter als körperlich für die volle Zeit „brauchbar" zu befinden, so meint der Bericht, verlieren diese Klagen sehr an Bedeutung und es komme vorzüglich darauf an, die gesetzliche halbe Zeitarbeit vor Ablauf des zwölften Jahres wirklich zu erzwingen. „I admit", sagt Herr A. Redgrave, der eine der nicht ärztlichen Ober-Inspectoren, „that in some of our towns the factory children may not be as to physical condition altogether what I should like to see them. But if the experience of a layman is worth anything, I can vouch that, generally, there has been a material improvement in their physical condition even in these cases since 1848! Es war dies Jahr nämlich bekanntlich dasjenige, in welchem zuerst eine Factory Act zum sanitarischen Schutz der Fabrikarbeiter Gesetz wurde. Auch die behauptete Zunahme der Trunkenheit unter der Arbeiterbevölkerung bestreitet R. durch die statistische Anführung, dass 1742 auf jeden Kopf in England und Wales eine Consumption von 12 Quart Branntwein kam, 1841 und 1871 aber nur etwa zwei Quart. Die Consumption von Braumalz war dagegen 1841 $1^1/_3$ Bushel, also etwa ein Berliner Scheffel, 1870 $1^2/_3$ Bushel; ebenso ist der Weinconsum von weniger als ein Quart in 1841 auf zwei Quart pro Kopf in 1870 gestiegen. „Wein ist aber nicht das Getränk der Arbeiter, diese Zunahme beweist also nichts gegen ihn, dagegen

spricht die Abnahme im Schnapsconsum zu seinen Gunsten." Die physischen Uebel, welche durch die Factory Commissioners (d. h. die Mitglieder einer Royal Commission zur Untersuchung des Zustandes der Fabriken) 1833—34 durch die Aussagen der als Zeugen vernommenen Aerzte constatirt wurden — „die gebrochene Gesundheit, die Krümmungen der Wirbelsäule, die Deformitäten an den Gliedmassen findet man nicht mehr (dies heisst wohl soviel als „in geringerem Grade" Ref.), wir begegnen aber einem neuen Uebel, das mit der Ausdehnung des Fabriksystems über uns gekommen ist, und das auszurotten verbesserte Gesundheitsverhältnisse der Wohnungen, bessere Wasserversorgung, reinere Luft, ausgiebigere Drainage nicht hinreichen. Es ist dies die gesteigerte und immer noch steigende Verwendung der Frauen in Fabriken." Die Wollen- und Halbwollen-Fabriken von Yorkshire enthielten im Jahre 1835 25 Frauen über 13 Jahre durchschnittlich in jeder, 1875 waren aber schon 100 Frauenzimmer über 13 Jahre in jeder beschäftigt. „Wieder und wieder laufen Beweise ein der unglückseligen Folgen für das Leben und die Entwickelung der Kinder von Müttern, welche in Fabriken arbeiten" Die Enthaltung von der Arbeit in der Fabrik seitens der Frauen für einen Zeitraum von vier bis sechs Wochen nach der Entbindung würde zu einem kleinen Theil das Uebel beseitigen, insofern ihre völligere Genesung in Betracht käme, aber es würde nicht von Einfluss darauf sein, soweit es sich für das Kind um den Verlust der natürlichen Nahrung und der mütterlichen Pflege handelt, während es der Gleichgültigkeit einer schmutzigen Wärterin und dem heillosen Einfluss beruhigender Tränkchen ausgesetzt ist." Der Verbrauch an Laudanum (Opiumtinctur) ist besonders in den englischen Fabrikdistricten ein sehr ausgedehnter, um die Pflegekinder still zu erhalten, wie durch die ärztlichen Inspectoren des Privy Council wiederholt constatirt wurde. Der Separatbericht des anderen Fabrik-Inspectors Herrn Robert Baker entwirft ein sehr düsteres Bild von der Frauenarbeit in den Eisenindustriedistricten (dem black country), wo verheirathete Frauen und Mädchen am Amboss stehen und Ketten und Nägel schmieden, während ihre Männer und Liebhaber das von ihnen verdiente Geld in den Wirthshäusern, bei Hundekämpfen und Wetten verprassen. Die Einführung der Bestimmung, dass Kinder unter neun Jahren überhaupt nicht arbeiten sollen, ist noch nicht überall durchgeführt. Die Vorschrift über das „halbe Zeit"-Arbeiten der Kinder von 9—13 Jehren scheint im Allgemeinen viel Widerstand zu finden, namentlich auch betreffs des Beginnes der Arbeit. Frauen und Kinder ziehen es vielfach vor, nicht dadurch die gewährte Erleichterung zu erhalten, dass sie Morgens eine ganze oder halbe Stunde später anfangen, sondern vielmehr Abends um so früher aufhören. Die von der F. Act von 1874 eingeführte Abwechselung, wonach die schulpflichtigen Kinder in einer Woche Vormittags, in der andern Nachmittags arbeiten und die andere Hälfte des Tages zur Schule gehen, jede zweite Woche aber einen ganzen Sonnabend frei haben, scheint vor dem früheren Systeme, nach dem Schul- und Arbeitsstunden nur monatlich wechselten, für das Bedürfniss der Kinder den Vorzug zu haben. Der wunde Fleck der englischen Gesetzgebung im Allgemeinen scheint sich auch in der Fabrikgesetzgebung zu äussern, so weit der Eindruck dieses Berichtes geht: sie geht zu sehr in's Specielle und statt die Details administrativen Reglements zu überlassen, erschwert sie die Controle durch die Staatsbehörde, indem sie trotz

aller gesetzlichen Specialisirung schlauen Advocaten ein Loch im Netze lässt und dem Publicum die Klarheit des Gesetzes durch zu viele Ausnahmen und Einzelheiten trübt. Andererseits ist nicht zu verkennen, dass die legislatorische Behandlung von Details zu einer sorgfältigen administrativen Untersuchung und eingehenderen Vorbereitung des Materials für die Gesetzgebung führt, als dies sonst wohl geschähe.

London im December 1875.

Dr. Hugo Senftleben.

Half-yearly Report of Medical Officer of Health for the Port of London to the 31. December 1875.

Dieser neueste Bericht des Sanitätsbeamten für den Hafen von London constatirt, dass nach den Bestimmungen der Public Health Act von 1875 und einer Königl. Ordre vom Juli 1873 die Functionen derselben auf folgende Puncte beschränkt sind: 1) Kein Fahrzeug kann von der Sanitätsbehörde unmittelbar angehalten werden ausser wenn epidemische Cholera in Europa herrscht und verdächtige oder damit inficirte Fälle an Bord vorhanden sind. 2) Die Sanitätsbeamten können jedoch jedes Fahrzeug im Hafen, sei es in der Fahrt oder vor Anker, kraft ihres Amtes visitiren, ausgenommen die heimischen und fremden Kriegsschiffe. 3) Sie können von jedem solchen Fahrzeug gesetzlich alle Personen, die an einer gefährlichen oder infectiösen Krankheit leiden, nach einem Hospital removiren lassen. Emigrantenschiffe, die den Hafen verlassen, werden von den Sanitätsbeamten nicht inspicirt, da eine solche Inspection von den Aerzten des Auswandererdienstes unter Controle des Handelsamtes (board of Trade) vorgenommen wird. Dagegen werden alle Schiffe, die mit Auswanderern einkommen, sorgfältig auf den Gesundheitszustand und die sanitarischen Vorkehrungen an Bord visitirt. Vom 1. Januar bis 31. December 1875 wurden 14,847 Fahrzeuge inspicirt und in 1788 eine Reinigung oder andere sanitarischen Proceduren angeordnet. Seit dem 4. September 1873, dem Beginn des gegenwärtigen Gesundheitsdienstes im Hafen bis Ende 1875 wurden überhaupt 30,692 Schiffe visitirt und 4456 sanitarischen Vorkehrungen und Massnahmen unterworfen. Vom 1. Juli bis 31. December 1875 betrug die Zahl der inspicirten britischen Schiffe 5353, der schwedischen und norwegischen 817, der deutschen 347, der dänischen 119, der holländischen 191, der übrigen je unter 100. Der Bericht constatirt, dass die Typhusepidemie (typhoid floen) auf dem Schulschiff „Cornwall" wahrscheinlich durch Verunreinigung des in einem offenen Behälter an Bord geschafften Trinkwassers zum Ausbruch kam. Das Wasserboot hatte dicht bei dem Ausfallrohr der Schiffslatrinen angelegt, so dass bei stärkerer Bewegung auf dem Strom leicht Fäcalwasser überspritzen konnte. Auch die Ausdünstungen des mit Fäcalstoffen überladenen und oft stinkenden Themsestromes selbst werden als Grund angeführt, da die Ausmündungsstelle des Hauptcloaken-Canals von London nur etwa 10 Kilometer vom „Cornwall" entfernt war. Eine Removirung des Schiffes zu einer weiter oberhalb gelegenen Stelle wurde deshalb empfohlen. Dass die Epidemie einen ernsthaften Charakter hatte, beweist die Erkrankung von 120 Personen aus einer Besatzung von 248. Ueber

die chemischen Analysen des benutzten Trinkwassers aus dem Brunnen am Lande und den Behältern an Bord, wird nur mitgetheilt, dass sie kein entscheidendes Resultat gaben. Doch ist das ja kein Grund zu zweifeln, dass die in schon minimalen Quantitäten giftigen organischen Fäulnissstoffe nicht vorhanden waren. „Die beste Form eines Wasserbootes scheint die zu sein, in welcher der ganze Raum desselben vom Tank eingenommen ist oder von zwei Tanks, und beide völlig bis auf die Einlassöffnungen festgeschlossen eingedeckt sind.“ Solche Boote sollten immer von Eisen sein.

Dr. Hugo Senftleben.

George H. Darwin: Die Ehen zwischen Geschwisterkindern und ihre Folgen. Mit einem Vorworte von Dr. *Otto Zacharias*. Leipzig, Engelmann 1876.

Verf. gelangt zu folgenden Schlüssen:

1) Blutsverwandtschaft der Eltern ist schädlich für die Nachkommenschaft.

2) Wo die Kinder frei zu bleiben scheinen, kann der Schaden sich bei den Enkelkindern zeigen.

3) In vielen vereinzelten Fällen und selbst in ganzen Gruppen von Fällen kann kein schädliches Resultat entdeckt werden.

4) Diese Verbindungen haben mehr Einfluss auf Blödsinn und Stumpfsinn, als auf die Formen des im späteren Leben eintretenden Irrsinns.

5) Die Häufigkeit dieser Verbindungen in Schottland (obgleich nicht so gross wie gewöhnlich angenommen wird) vermehrt dort in gewissem Masse das Vorkommen des Blödsinns.

Der Cäsarenwahnsinn der Iulisch-Claudischen Imperatorenfamilie, geschildert an den Kaisern Tiberius, Caligula, Claudius, Nero. Von Dr. *Wiedemeister*. Hannover. Carl Rümpler. 1875. XII. u. 306 pp.

Es ist nicht das erste Mal, dass die verkehrten Handlungen und das wüste Leben der ersten Römischen Kaiser auf geistige Erkrankungen zurückgeführt werden. Aber wenn sich auch schon mehrere Autoren in diesem Sinne ausgesprochen haben, so ist doch Verf. wohl der erste, welcher auf Grund der von den älteren und neueren Historikern angeführten Thatsachen gewissermassen sein ausführlich motivirtes Gutachten über den abnormen Geisteszustand jener Kaiser abgibt. Wenn nun auch die Benennung, welche er der Geistesstörung im einzelnen Falle gibt, nicht immer gebilligt werden mag, so scheint doch Ref. der Beweis, dass eine Geistesstörurg überhaupt bei den Kaisern vorhanden war, und dass eine Degeneration der ganzen Familie im Sinne Morel's vorliegt, genügend geführt. Da es nicht oft möglich sein wird, so typische Beispiele dieser für die forensische Medicin so wichtigen Lehre in gleicher Ausführlichkeit zu behandeln, so glauben wir die Lectüre des auch sonst in hohem Grade interessanten Werkes den Lesern der Vierteljahrsschrift warm empfehlen zu müssen. R—s.

VI. Amtliche Verfügungen.

I. Verf. des Ministers der geistlichen Angelegenheiten, betreffend die Mischung der Lymphe mit Glycerin, vom 3. December 1875.

Nachdem die Impfinstitute nunmehr organisirt und bereits in diesem Jahre thätig gewesen sind, erachte ich es für geboten, dass der Umfang ihrer Wirksamkeit in specieller Darlegung derselben zu meiner Kenntniss gelangt.

Ew. Excellenz ersuche ich daher ergebenst, den Dirigenten des Provinzial-Impfinstituts anzuweisen, von jetzt ab jährlich am Ende des Monats Januar darüber zu berichten, 1) wie viele mit Lymphe versehene Röhrchen, Stäbchen oder Glasplatten im Verlaufe des vorhergehenden Jahres an die Impfärzte abgegeben worden sind; 2) von welcher Beschaffenheit diese Lymphe gewesen ist, ob nämlich nur pure humanisirte oder mit Glycerin vermischte humanisirte Lymphe versendet worden ist und im letzteren Falle, in welchem Verhältnisse die Mischung der Lymphe mit Glycerin stattgefunden hat, oder ob in einzelnen Fällen auch regenerirte oder originäre Kuhpocken-Lymphe verabreicht worden ist; 3) zu welchen besonderen Beobachtungen und Erfahrungen das Impfgeschäft Anlass gegeben hat. Ew. Excellenz wollen seiner Zeit den bezüglichen Bericht mit den etwa nothwendig erscheinenden Bemerkungen gefälligst an mich gelangen lassen.

II. Verf. des Ministers der geistlichen Angelegenheiten, betreffend die Meldung der Medicinal- und Veterinair-Personen, vom 11. December 1875, (I. V. *Sydow*) und für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten (*Friedenthal*).

Der Königlichen Regierung übersenden wir beikommend Abschrift der von dem hiesigen Königlichen Polizei-Präsidium erlassenen Polizei Verordnung vom 17. v. Mts. bezüglich der Meldung der Medicinal- und Veterinair-Personen bei dem Kreisphysikus und dem Kreisthierarzt zur Kenntnissnahme mit der Veranlassung, eine ähnliche Polizei-Verordnung für Ihren Bezirk zu erlassen oder eine etwa dort bereits erlassene diesfällige Verordnung zur Beachtung zu erneuern.

Von dem Verfügten ist Mittheilung zu machen.

Polizei-Verordnung.

Auf Grund der §§ 11 und 11 des Gesetzes vom 11. März 1850, über die Polizei-Verwaltung (G.-S. 1850, S. 265) verordnet das Polizei-Präsidium für den Polizeibezirk von Berlin und die Stadt Charlottenburg was folgt.

§ 1. Aerzte, Wundärzte, Augenärzte, Geburtshelfer und Zahnärzte, welche in Berlin oder in Charlottenburg die Praxis ausüben wollen, haben dies vor Beginn derselben dem Stadtphysikus (gegenwärtig Herrn Geheimen Sanitäts-

rath Dr. Koblank, Ritterstr. 52) unter Vorlegung der Approbation und Angabe ihrer Wohnung zu melden und gleichzeitig demselben die erforderlichen Notizen hinsichtlich ihrer Personal-Verhältnisse anzugeben.

§ 2. Hebammen, welche in Berlin oder in Charlottenburg die Praxis ausüben wollen, haben dies vor Beginn derselben dem Stadtphysikus unter Vorlegung der Prüfungs-Zeugnisse und Angabe ihrer Wohnung zu melden und gleichzeitig demselben die erforderlichen Notizen hinsichtlich ihrer Personal-Verhältnisse anzugeben.

§ 3. Thierärzte, welche in Berlin oder Charlottenburg die Praxis ausüben wollen, haben dies vor Beginn derselben dem Departements-Thierarzt (gegenwärtig Herrn Dr. Pauli, Landsbergerstr. 12) unter Vorlegung der Approbation und Angabe ihrer Wohnung zu melden und gleichzeitig demselben die erforderlichen Notizen hinsichtlich ihrer Personal-Verhältnisse anzugeben.

§ 4. Etwaigen Wohnungswechsel haben innerhalb 14 Tagen nach Eintritt desselben die in den §§ 1—3 bezeichneten Personen den ebendaselbst angegebenen Amtsstellen zu melden.

§ 5. Ebenso haben die in den §§ 1—3 bezeichneten Personen den ebendaselbst bezeichneten Amtsstellen die Aufgabe ihrer Praxis und den Wegzug von Berlin, beziehentlich Charlottenburg, zu melden.

§ 6. Zuwiderhandlungen gegen die Vorschriften der §§ 1—5 werden mit Geldstrafe bis zu 30 Mark, an deren Stelle im Unvermögensfalle Haft bis zu 14 Tagen tritt, bestraft.

III. Verf. des Ministers der geistlichen Angelegenheiten, betreffend die Fahrkosten, vom 21. December 1875. (I. V. *Sydow.*)

Auf die Vorstellung vom 9. d. M. eröffne ich Ew. Wohlgeboren bei Rückgabe der Anlagen, dass nach § 16 der Instruction für die Königl. Ober-Rechnungskammer Dienstreisen in allen Fällen, wo sie als Rundreisen abgemacht werden können, als solche ausgeführt werden müssen und nicht als Einzelreisen liquidirt werden dürfen. Diese Vorschrift ist durch die Gesetze vym 9. März 1872 und 24. März 1873 nicht aufgehoben und fortgesetzt von den Behörden in Anwendung zu bringen.

Wenn dagegen ein Medicinal-Beamter bei Rundreisen mit den Normalsätzen nicht auskommt, so kann er nach dem Schlusssatz des § 2 des Gesetzes vom 9. März 1872 die wirklichen Ausgaben liquidiren.

Hiernach bleibt Ihnen überlassen, Ihre Liquidation event. zu ändern und deren demnächstige Festsetzung bei der Königl. Regierung zu . . . ., welche von diesem Bescheid Mittheilung erhalten hat, zu beantragen.

IV. Verf. des Ministers der geistlichen Angelegenheiten, betreffend die Benutzung der Bestandtheile trichinenhaltiger Schweine, vom 18. Januar 1876. (Dr. *Falk.*)

Die Königliche Regierung hat mittels Berichts vom 27. November pr. ein Gutachten der Wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen über die Frage beantragt, in wie weit die Benutzung der Bestandtheile trichinenhaltiger Schweine für zulässig zu erachten sei.

Das hierüber von der gedachten Deputation erstattete Gutachten lasse ich der Königlichen Regierung anbei in beglaubigter Abschrift zur Kenntniss-

nahme und mit der Veranlassung zugehen, in vorkommenden Fällen bei der Verwendung trichinöser Schweine nach den Schluss-Resolutionen des qu. Gutachtens zu verfahren.

Gutachten.

Die Königliche Regierung zu Breslau bittet um ein Gutachten der Königichen Wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen darüber,

in wie weit die Benutzung der Bestandtheile trichinenhaltiger Schweine für zulässig zu erachten sei.

Die Veranlassung dazu bot ein Gesuch, welches die Stational-Vieh-Versicherungs-Gesellschaft in Cassel unter dem 10. November d. J. an die Königliche Regierung gerichtet hatte, und worin dieselbe vorstellt, dass in den meisten Regierungs-Bezirken des Preussischen Staates es gestattet sei, Speck und Schmalz eines trichinösen Thieres abgetrennt und wie diejenigen gesunder Thiere zu verwerthen, während in der Breslauer Polizei-Vorodnung vom 1. März c. bestimmt sei, dass entweder die Theile eines trichinösen Schweines in kleine Stücke zerschnitten, stark ausgekocht, in 2 Meter tiefe Gruben versenkt, mit Kalk belegt und mit Erde und Steinen belegt werden, oder mit einem hinreichenden Zusatze von Schwefelsäure kalt eingeweicht, hiernach stark ausgekocht, das hierdurch gewonnene Fett zu technischen Zwecken und der Rest als Düngemittel verwendet werde.

Es ist richtig, dass die verschiedenen, in den einzelnen Regierungsbezirken erlassenen Polizei-Verordnungen in Bezug auf diesen Punct in zwei ganz verschiedene Kategorien zerfallen. Nachdem die Regierung zu Magdeburg schon unter dem 23. Februar 1866 die Behandlung mit Schwefelsäure (und zwar in dem Verhältnisse von $^3/_4$ Pfund concentrirter Schwefelsäure auf je 100 Theile Schwein) zugelassen und der Ministerial-Erlass vom 4. Januar c. die Magdeburger Polizei-Verordnung als Vorbild für weiter zu erlassende Verordnungen bezeichnet hatte, ist eine ganze Reihe von Regierungen dieser Anweisung gefolgt, und selbst die Casseler Regierung hat ihre frühere abweichende Verordnung vom 21. August 1871 in diesem Sinne unter dem 16. März c. geändert. Dagegen haben die Verordnungen der Regierungen zu Erfurt (3. October 1874), Posen (8. April 1875), Arnsberg (15. Mai), Potsdam (9. August), Minden (4. September), Stralsund (4. November), sowie der Landdrosteien zu Osnabrück (9. December 1874), Hildesheim (28. Februar 1875), Stade (5. März), Hannover (16. März) und Lüneburg (31. März) die Forderung, dass die auf Schmalz zu bearbeitenden Theile vorher mit Schwefelsäure behandelt werden sollen, aufgegeben, nachdem schon unter dem 7. Juni 1874 auch die Regierung zu Magdeburg davon zurückgekommen war.

Eine einheitliche Ordnung erscheint daher dringend geboten, zumal da nicht ganz unbedeutende wirthschaftliche Interessen in Frage kommen.

Hier ist nun zunächst zu bemerken, dass die Trichinen immer nur im eigentlichen, rothen Fleische gefunden werden, dass also sowohl das Fettgewebe als auch das Gehirn und die grossen Eingeweide, mit Ausnahme des Magens und Darms, unverdächtig sind. Liesse sich die Auslösung dieser Theile mit Sicherheit so bewirken, dass keine Beimengung von Fleisch oder Fleischtheilchen erfolgt, so könnte die Verwendung derselben ohne Weiteres freigegeben werden. Indess gerade die Erfahrung mit dem amerikanischen

Speck hat gelehrt, dass auch in dem sogenannten Fett oder Speck, wie es aus dem Thierkörper ausgelöst wird, nicht unbeträchtliche Antheile an Fleisch versteckt oder an demselben anhängend bleiben. Auch entspricht es der Uebung vieler Fleischer, bei der Herausnahme der Eingeweide Stücke des Zwerchfells und der Halsorgane, also gerade solcher Theile, welche in hervorragendem Masse der Trichinen-Einwanderung ausgesetzt sind, mit zu entfernen. Daher erscheint es allerdings nicht gerathen, den Gebrauch der genannten Theile ganz frei zu geben.

Dagegen besteht nicht das mindeste Bedenken, das ausgeschmolzene Fett (Schmalz) völlig frei zu geben, also auch für den Gebrauch als menschliches Nahrungsmittel. Es bedarf dazu gar keines Zusatzes, weder der Schwefelsäure, noch eines anderen Mittels. Das Ausschmelzen oder Ausbraten ist dem Auskochen vorzuziehen, da höhere Hitzegrade dabei auf das Fleisch und Fettgewebe einwirken.

Ebenso steht gar nichts entgegen, anderweitige Verwendungen der trichinösen Schweine zu technischer Verarbeitung zuzulassen, z. B. zur Seifen- und Leimbereitung. Wo zweckmässige Anstalten zur chemischen Verarbeitung des ganzen Körpers bestehen, wie dies z. B. in Berlin der Fall ist, da ist es sanitätspolizeilich ungleich besser, die Schweine ganz und gar in die Fabrik zu liefern und vernichten zu lassen, als sie zu vergraben, auch wenn sie vorher gekocht sind. Denn erfahrungsgemäss wird das Kochen häufig nicht lange genug fortgesetzt und das Vergraben schützt trotz des Bedeckens mit Kalk nicht ganz vor unterirdischen fleischfressenden Thieren. Jedenfalls wäre das Verbrennen dem Vergraben bei Weitem vorzuziehen.

Wir bemerken ferner, dass die Verwerthung der Borsten und der Haut nicht die geringste Gefahr mit sich bringt.

Wir sind daher der Meinung, dass es sich empfiehlt, sämmtliche Regierungen (Landdrosteien) dahin anzuweisen, dass folgende Benutzungsweisen trichinöser Schweine gestattet werden:

1) das Abhäuten und das Entfernen der Borsten, sowie die freie Verwerthung der Haut und der Borsten,

2) das einfache Ausschmelzen des Fettes und die beliebige Verwendung desselben,

3) die Verwendung geeigneter Theile zur Bereitung von Seife oder Leim,

4) die chemische Verarbeitung des ganzen Körpers.

V. Verf. des Ministers der geistlichen Angelegenheiten, betreffend die Recepte zu Morphium-Injectionen, vom 31. Januar 1876. (I. V. *Sydow.*)

Von ärztlicher Seite her ist bei mir Beschwerde darüber geführt, dass Apotheker die in Betreff der ersten Anfertigung und der Reiteratur der Recepte bestehenden Vorschriften vielfach ausser Acht lassen und in Sonderheit nicht nur Recepte zu Morphium-Injectionen, welche von approbirten Aerzten verschrieben sind, ohne Vorwissen und Bewilligung der letzteren reiteriren, sondern auch dergleichen Recepte anfertigen, wenn sie nicht von approbirten Medicinalpersonen herrühren. In Anbetracht der verderblichen Folgen, welche aus einem derartigen Verfahren für die betheiligten Kranken entstehen können, veranlasse ich die Königliche Regierung etc., den Apothekern des dortigen Verwaltungsbezirkes die ein solches Verfahren verbietenden Bestimmungen im

Bereich der revidirten Apotheker-Ordnung vom 11. October 1801, insbesondere die des Titel III. § 2 g und k, sowie auch der diesseitigen Circular-Verfügung vom 8. März 1870 — No. 641 M. — zur strengsten Nachachtung in Erinnerung zu bringen und die Kreisphysiker gleichzeitig anzuweisen, auf das Zuwiderhandeln der Apotheker gegen die genannten Bestimmungen ein besonderes Augenmerk zu richten.

VI. Ministerielle Verf. vom 14. Februar 1876, betreffend die Ausbildung von Krankenwärtern. (Dr. *Falk*,)

In Folge des Beschlusses des Hauses der Abgeordneten vom 5. Mai v. J., die Petition des Apothekers Lehfeldt in Berun, um Ausbildung von Krankenpflegern auf Staatskosten, der Königlichen Staatsregierung mit der Aufforderung zu überweisen, für die Heranbildung von Krankenpflegern durch staatliche Subventionirung dazu geeigneter Anstalten reichlicher als bisher Fürsorge zu treffen, habe ich zunächst die zu meinem Ressort gehörigen medicinischen und chirurgischen Kliniken der Königlichen Landes-Universitäten zur Erreichung dieses Zweckes herangezogen.

Es ist jedoch in den über Vorschläge zur Einleitung der Angelegenheit in diesen Anstalten von den Directören derselben erforderten Berichten eine so grosse Verschiedenheit der Auffassungen hinsichtlich der Annahmebedingungen der Schüler, sowie der Modalitäten des zu ertheilenden Unterrichts an den Tag getreten, dass das mir vorliegende hierauf bezügliche Material zu einer Entschliessung in der Sache nicht genügend erscheint.

Inzwischen hatte die Königliche Regierung zu Düsseldorf ohne diesseitige Anregung bereits im März v. J. den Weg eingeschlagen, dem in ihrem Verwaltungsbezirk mehrfach fühlbar gewordenen Bedürfniss nach ausgebildeten Krankenwärtern dadurch zu entsprechen, dass sie die Vorstände der der Provinz und den Communen gehörigen Krankenanstalten durch die Circular-Verfügung an die Bürgermeister vom 3. März v. J. auf die Wichtigkeit und Ausführbarkeit der in Rede stehenden Idee aufmerksam gemacht und dann auch unter dem 19. Juli v. J. eine Verordnung in dem Extrablatt zum 33. Stück ihres Amtsblattes, die Ausbildung geprüfter Krankenpfleger und Pflegerinnen betreffend, erlassen hat.

In der Voraussetzung, dass das in Rede stehende Bedürfniss auch in dem dortigen Verwaltungs-Bezirk an den Tag getreten sein wird, übersende ich der Königlichen Regierung etc. beigehend zugleich Abschrift der Amsblatt-Verordnung der Königlichen Regierung zu Düsseldorf vom 19. Juli v. J., sowie auch des von derselben erforderten Berichts vom 11. Januar d. J. über den Erfolg, welchen die Bestrebungen zur Förderung einer unabhängig von geistlichen Orden und Congregationen organisirten weltlichen Krankenpflege dort gehabt haben, zur Kenntnissnahme und mit dem Auftrage, sich darüber auszusprechen, ob und in wiefern die im Interesse des angeregten Zweckes dort ergriffenen Massregeln sich zur Nachachtung weiter empfehlen dürften.

Es wird hierbei jedoch Folgendes noch besonders in Betracht zu ziehen sein:

Die Ausbildung von Krankenpflegern in Kreis- und anderen nicht staatlichen Krankenanstalten aus Staatsfonds ist eine Massregel, deren Kosten im Voraus sich in keiner Weise übersehen lassen und deren Zweckmässigkeit im Verhältniss zu diesen, wenn planmässig durchgeführt, gewiss nicht unbedeu-

tenden Kosten, wohl mannigfachen Bedenken unterliegt. Mit Rücksicht hierauf und auf den reellen Vortheil, welcher den auszubildenden Krankenpflegern voraussichtlich aus der durch die Prüfung erlangten Qualification erwächst, erscheint es daher nicht angemessen, den sich zum Unterricht Meldenden die Verpflegung und Beköstigung in einer Krankenanstalt in jedem Falle kostenfrei zu gewähren oder ohne Weiteres aus Staatsfonds zu decken. Es wird sich vielmehr empfehlen, die Zulassung derselben zur Ausbildung in einer Krankenanstalt an ein mit dem Vorstande derselben zu vereinbarendes Uebereinkommen zu knüpfen, in welchem ihnen neben den Bestimmungen über ihr dienstliches Verhalten auch die Tragung der Kosten für die Verpflegung während der Lehrzeit nach möglichst billigen Sätzen aufgegeben wird.

Sollte es der Königlichen Regierung etc. ausserdem gelingen, einzelne Communen im Interesse zur Sache, wie dies Seitens der Stadtverordneten in Elberfeld und Crefeld bereits geschehen ist, zur Bewilligung von Freistellen bei ihren Instituten zu bewegen, so würde unbemittelteren Aspiranten hiermit unfehlbar eine sehr erwünschte Unterstützung zugewendet werden können. Für die Erwirkung einer ausserordentlichen Beihülfe aus Staatsfonds zu dem angeregten Zwecke aber würden dann nur die äussersten Fälle der Noth zur Berücksichtigung auf besonderen Bericht in jedem einzelnen Falle vorzubehalten sein.

Der eingehenden Erwägung der Königlichen Regierung etc. gebe ich endlich noch den am Schluss des Berichtes der Königlichen Regierung zu Düsseldorf vom 11. Januar d. J. angedeuteten Vorschlag, das Institut der Heilgehülfen zu einer Pflanzschule für männliche Krankenwärter zu erweitern, anheim. Es würde der Ausführung dieses Projects eventualiter in der Weise näher getreten werden können, dass die Heildiener mit Bezug auf die Ministerial-Verfügungen vom 15. October 1851 und vom 27. März 1852 angewiesen würden, in dem Krankenhause, in welchem sie zur Ausübung der kleinen Chirurgie ausgebildet worden sind, nachträglich noch einen etwa dreimonatlichen Cursus in der praktischen Krankenpflege durchzumachen, mit der Massgabe, dass die hierbei erworbenen Kenntnisse zum Gegenstande ihrer Prüfung als Heilgehülfen gemacht werden und dass das Ergebniss dieses Theiles der Prüfung in ihrem Qualifications-Atteste ebenfalls die geeignete Aufnahme finde. Auf diese Weise würde dem Heilgehülfen seine hierdurch vervollkommnete Ausbildung eine nur geringe Mehrbelastung an Verpflegungskosten auferlegen, die er sich im Vergleich zur Aussicht auf eine spätere erweiterte Verwendung im Krankendienst gern würde gefallen lassen, während dem Publicum, wenn dieses Project sich in weiteren Kreisen Anerkennung zu verschaffen im Stande wäre, zu jeder Zeit wohlgeschulte und stets in Uebung erhaltene Krankenpfleger zur Seite stehen würden.

Der gutachtlichen Aeusserung der Königlichen Regierung etc. zur Sache nach den vorangeregten Gesichtspuncten sehe ich bald thunlichst entgegen.

Bericht der Königlichen Regierung vom 11. Januar 1876, betreffend die Ausbildung weltlicher Krankenpfleger und Pflegerinnen.

Ew. Excellenz beehren wir uns in Erledigung des seitwärts bezeichneten hohen Erlasses gehorsamst zu berichten, dass in Folge unserer Verordnung betreffend die Ausbildung weltlicher Krankenpfleger und Krankenpflegerinnen

vom 19. Juli v. J., deren Ausführung mit dem 1. September v. J. begonnen hat, in dem städtischen Krankenhause zu Crefeld ein Aspirant und eine Aspirantin aufgenommen worden und die beiden dort creirten Stellen somit besetzt sind. Dahingegen ist für das städtische Krankenhaus in Elberfeld, für welches Seitens des dortigen Stadtrathes ebenfalls zwei Freistellen creirt sind, bisher keine Anmeldung erfolgt, wie denn auch in dem in Elberfeld seit mehreren Jahren bestehenden Hospital des Vaterländischen Frauen-Vereins, welcher sich ebenfalls die Ausbildung von Krankenpflegerinnen zur Aufgabe gestellt hat, bisheran keine Aspirantin sich gemeldet hat.

Als Grund der bisherigen geringen Theilnahme werden übereinstimmend die sehr günstigen Erwerbsverhältnisse angegeben; sodann die Unbekanntschaft des Publicums mit der neuen Einrichtung, da dasselbe sich von einer selbstständigen, auf Erwerb gerichteten Krankenpflege noch keine richtigen Vorstellungen zu bilden vermag und immer nur das Bild der barmherzigen Schwestern und der Diaconissen vor Augen hat. Namentlich auch der Umstand, dass fast sämmtliche Krankenhäuser des hiesigen Bezirkes sich noch in Händen geistlicher Orden und Genossenschaften befinden und bisheran nur zwei Krankenhäuser sich zur Ausbildung weltlicher Pfleger und Pflegerinnen bereit erklärt haben, resp. dazu geeignet sind, steht der Sache einstweilen noch hindernd entgegen. Nichtsdestoweniger ist das Bedürfniss entschieden vorhanden, und schon der Umstand, dass sowohl die Stadtverordneten von Crefeld wie von Elberfeld sofort durch Bewilligung von je zwei Freistellen ihre lebhafte Theilnahme documentirt haben, dürfte beweisend sein, wie unter den Einsichtigeren über die bestehenden Zustände geurtheilt wird. Beispielsweise ist es hier in Düsseldorf einer Familie bei schwereren Krankheitsfällen nicht anders möglich, eine geeignete Hülfe zu erlangen, als durch barmherzige Schwestern, welche in ihrem wohlverstandenen Interesse auch stets bereitwillig Folge leisten; dasselbe findet fast in allen grösseren Städten hiesigen Bezirkes Statt, da die Diaconissen sich mit der Pflege Erkrankter in ihren Wohnungen nur ausnahmsweise befassen. Ein Bedürfniss nach männlichen Krankenpflegern besteht eigentlich nicht, da sämmtliche Heildiener auch einen Cursus in der Krankenpflege durchmachen und vielfach bei schwereren Krankheitsfällen Hülfe leisten. Die Zahl der jährlich zur Prüfung sich meldenden Heildiener beträgt etwa 6—10 und dürfte die Gesammtzahl derselben im hiesigen Bezirk 150—200 betragen, wodurch dem Bedürfnisse Genüge geschieht.

Ueber die den Aspiranten im Krankenhause zu Crefeld zu Theil werdende Ausbildung vermögen wir bis jetzt nicht zu urtheilen, jedoch glauben wir versichert zu sein, dass der dortige Anstaltsarzt, welcher durch einen eigends für das Krankenhaus bestimmten und darin wohnenden Assistenzarzt unterstützt wird, sich die Sache sehr angelegen sein lassen wird.

Extra-Beilage zum 33. Stück des Amtsblattes der Königlichen Regierung zu Düsseldorf.

Das vielfach hervorgetretene Verlangen und das wiederholt constatirte wirkliche Bedürfniss nach einer ausreichenderen und unabhängig organisirten öffentlichen Krankenpflege hat uns veranlasst, diese Frage in nähere Erwägung zu nehmen und mit den Vorständen derjenigen grösseren communalen Kranken-

Anstalten des hiesigen Bezirkes, in welchen die Leitung und Pflege nicht an Mitglieder von Orden, Congregationen oder Corporationen übertragen, sondern selbstständig organisirt ist, darüber in's Benehmen zu treten. Bei voller Anerkennung des seither im hiesigen Bezirk in der öffentlichen Krankenpflege sowohl seitens der Mitglieder katholischer Orden und Genossenschaften, wie seitens der Korporation der evangelischen Diakonissen und Diakonen Geleisteten können wir uns der Ueberzeugung nicht verschliessen, dass auf diesem so weiten, in seinen Anforderungen unaufhaltsam wachsenden Gebiete eine weit allgemeinere Betheiligung herbeigeführt werden kann und dass das entschiedene Bedürfniss vorliegt, neben den bestehenden geistlichen Orden, Congregationen und Corporationen auch den vorhandenen unabhängigen Kräften auf dem Gebiet der Krankenpflege Gelegenheit zu geben, sich dem öffentlichen Wohle nutzbar zu erweisen, wie dies ja gerade im hiesigen Bezirk bereits in der öffentlichen Armenpflege in so ausserordentlich erfolgreicher Weise zur Ausführung gebracht worden ist.

Die Gründe, warum bisher die Krankenpflege nur von einer bestimmten Richtung aus so eifrige Förderung erfahren, mögen hier unerörtert bleiben. Thatsache ist, dass bisher im hiesigen Bezirk durchgreifende Versuche zur Organisation einer unabhängigen, berufsmässigen, weltlichen Krankenpflege nicht gemacht worden, dass die Gelegenheit sowohl zur gründlichen, sachgemässen Ausbildung, wie zur berufsmässigen Ausübung der Krankenpflege nicht bestand, oder doch wenigstens grossen Schwierigkeiten und Hindernissen begegnete und dass dadurch ein gewisses Vorurtheil gegen weltliche Krankenpflege geweckt und genährt wurde. In nicht wenigen Armen-, Kranken-, Waisenhäusern u. dgl. musste nothgedrungen die Leitung und Pflege an Orden u. dgl. übergeben werden, weil die Beschaffung eines anderweit vorgebildeten Pflege-Personales nicht möglich war und nur einige der grösseren städtischen Kranken- und Wohlthätigkeits-Anstalten haben sich ihre Unabhängigkeiten bezüglich der Leitung und der Pflege zu bewahren vermocht. Zur Pflege der Erkrankten in ihren Wohnungen, (in den hiesigen volkreichen Städten und den dicht bevölkerten industriellen Bezirken ein dringendes Bedürfniss) fehlt es, abgesehen von den Mitgliedern geistlicher Orden etc., fast gänzlich an einem ausgebildeten, berufsmässigen Pflegepersonal.

Dass es bei richtiger Organisation an geeigneten Personen zur berufsmässigen Ausübung der Krankenpflege nicht fehlen wird, dafür liegen sichere Anzeichen vor. Haben sich doch im hiesigen Bezirk bereits seit Jahren zur Pflege der Wöchnerinnen und Neugeborenen nothgedrungen und ganz aus sich selbst zahlreiche Wartefrauen herangebildet, welche ohne jede besondere Vorbildung und ohne Organisation ihrem Berufe leben und unter welchen sich viele recht tüchtige und geeignete Kräfte finden; manche derselben befassen sich auch bereits mit Krankenpflege und es können nicht wenige, obwohl es ihnen an jeder sachgemässen Vorbildung fehlt, sowohl hinsichtlich der Geschicklichkeit und Zuverlässigkeit, als auch hinsichtlich der Hingabe und Aufopferungsfähigkeit den besten Krankenpflegerinnen zur Seite gestellt werden.

Die berufsmässige Ausübung der öffentlichen Krankenpflege scheidet sich in dem eigentlichen Hospitaldienst und in die sogenannte ambulante Krankenpflege, d. h. die Pflege Erkrankter in deren Wohnungen.

Für den Hospitaldienst handelt es sich wesentlich um Gewinnung jüngerer,

rüstiger und unverheiratheter Personen, denen nach gehöriger Ausbildung und bei entsprechenden Leistungen auch eine angenehme Stellung in den zahlreich vorhandenen und jährlich neu entstehenden Kranken- und Wohlthätigkeits-Anstalten sicher ist, und denen bei hervorragender Befähigung die Stellen als Vorsteher resp. Vorsteherinnen der genannten Institute in Aussicht stehen. Die Anstalten werden, sobald tüchtige ausgebildete Kräfte zu erlangen sind, nicht säumen, denselben ebensosehr eine ihren Leistungen und ihrer Verantwortlichkeit entsprechende Stellung zu gewähren, wie dies die geistlichen Orden und Corporationen für ihre Mitglieder in Anspruch nehmen.

Die ambulante Krankenpflege erfordert keineswegs, dass die sich derselben berufsmässig Widmenden ihrer Familie völlig entzogen werden und sich ganz ausschliesslich mit derselben befassen; hier können auch verheirathete und verwittwete Personen, denen ein Nebenerwerb wünschenswerth ist und deren häusliche Verhältnisse es gestatten, recht lohnende Verwendung finden.

Von den grösseren Kranken-Anstalten des hiesigen Bezirkes, welche zur gründlichen Ausbildung von weltlichen Krankenpflegern und Pflegerinnen geeignet sind und die dazu erforderlichen Einrichtungen besitzen resp. zu treffen in der Lage sind, haben sich die städtischen Krankenhäuser zu Crefeld und Elberfeld in anerkennungswerthester Weise sofort bereit erklärt, Aspiranten aufzunehmen und für deren gründliche Ausbildung in der Krankenpflege Sorge zu tragen, während noch einige andere geeignete Anstalten, sobald deren Einrichtungen es gestatten, dem rühmlichen Beispiel folgen werden.

Ueber die Bedingungen der Aufnahme in den genannten Kranken-Anstalten, die abzulegende Prüfung u. dergl. sind in nachstehendem Reglement die näheren Bestimmungen getroffen.

An die Verwaltungs- oder Medicinalbehörden unseres Bezirks, an die Sanitäts-Commissionen, Aerzte und alle diejenigen, welche Interesse für die Sache der Krankenpflege haben und die Berechtigung und das Bedürfniss wie der bürgerlichen Armenpflege, so auch der weltlichen Krankenpflege anerkennen, ergeht die Aufforderung, sich die Förderung der Sache angelegen sein zu lassen, geeignete Personen darauf aufmerksam zu machen und dieselben behufs ihrer Ausbildung mit Rath und That zu unterstützen. Namentlich werden die Armenverwaltungen wohl daran thun, geeigneten Personen ihres Bezirks zur Ausbildung behülflich zu sein, um sich deren Dienste zur Unterstützung in der öffentlichen Armenpflege, wie namentlich auch beim Herrschen von Epidemieen u. dergl. zu sichern.

Nachdem jetzt nach Lage der Gesetzgebung neue Niederlassungen geistlicher Orden und Congregationen nicht mehr gegründet werden können, werden auch bei Errichtung neuer Kranken- und Wohlthätigkeits-Anstalten die Vorstände derselben rechtzeitig geeignete Personen als Vorsteher, Pflegerinnen u. s. w. aufzusuchen und denselben eventuell zuvor die erforderliche technische Ausbildung angedeihen zu lassen haben.

Reglement betreffend die Ausbildung geprüfter Krankenpfleger und Krankenpflegerinnen im Regierungs-Bezirk Düsseldorf.

§ 1. Diejenigen, welche sich der Krankenpflege widmen und das Befähigungs-Zeugniss als „geprüfte Kranken-Pfleger resp. Pflegerinnen" auf Grund dieses Reglements erlangen wollen, müssen gesund und rüstig, völlig

unbescholten und im Besitz guter Schulkenntnisse sein, dürfen auch in der Regel das Alter von 36 40 Jahren nicht überschritten haben.

Die Dauer der Ausbildung in einer der von uns namhaft gemachten Kranken-Anstalten beträgt nicht unter fünf bis sechs Monate.

§ 2. Die vorgängige Feststellung der zur Ausbildung erforderlichen Qualification erfolgt durch den Kreisphysikus desjenigen Kreises, in welchem die zur Ausbildung gewählte Kranken-Anstalt sich befindet.

Erforderlich hierzu sind:

1) ein Geburtsschein,

2) ein Zeugniss der Ortsbehörde über Unbescholtenheit und gute sittliche Führung,

3) ein Impf- und Revaccinations-Zeugniss.

Ueber die körperliche Befähigung und den Besitz ausreichender Schulkenntnisse — geläufiges Lesen, Schreiben und Rechnen — hat sich der Physikus durch eigene Untersuchung und Prüfung zu vergewissern.

Für die Feststellung der Qualification und Ausfertigung des betreffenden Zeugnisses ist eine Gebühr von sechs Mark zu entrichten.

§ 3. Die Anmeldung zur Aufnahme in die Kranken-Anstalt erfolgt unter Vorlage des Qualifications-Attestes bei dem dirigirenden Arzt, welcher den Zeitpunct des Eintrittes bestimmt und überhaupt alle auf die Aufnahme und Ausbildung bezüglichen Anordnungen zu treffen hat.

§ 4. Die Aspiranten wohnen während der Ausbildung in der Kranken-Anstalt, erhalten die erforderliche Anleitung und Unterweisung in der Krankenpflege, haben sich nach Anweisung an der Pflege der Kranken und an allen dazu gehörigen Dienstleistungen, Nachtwachen u. s. w. zu betheiligen und sind den Anordnungen der Anstalts-Aezte, sowie der angestellten Vorsteher u. dgl. pünktlich Folge zu leisten, auch die Hausordnung gewissenhaft zu beachten verpflichtet.

Unfolgsamkeit, grobe Vergehen gegen die Hausordnung u. dergl. haben sofortige Entlassung zur Folge.

§ 5. Die Vergütung für Wohnung und Beköstigung wird von dem Krankenhaus-Vorstande festgesetzt und wird monatlich 30—40 Mark nicht übersteigen.

In wieweit unbemittelteren Aspiranten, welche während der Ausbildung sich der Anstalt durch ihre Dienstleistungen besonders nützlich erweisen, eine Ermässigung bewilligt werden kann, bleibt dem Ermessen des Vorstandes anheimgestellt.

§ 6. Nach beendeter Ausbildung wird von dem dirigirenden Anstalts-Arzt die Prüfung anberaumt.

Dieselbe findet in der Anstalt vor einer aus dem Königl. Kreisphysikus und dem Anstalts-Arzte bestehenden Commission statt und hat sich unter Zugrundelegung des während der Ausbildung benutzten Leitfadens über das gesammte Gebiet der Krankenpflege zu erstrecken. Gleichzeitig haben die Examinanden auch ihre Geschicklichkeit in den erforderlichen Verrichtungen der kleinen Chirurgie nachzuweisen.

Die Prüfungsgebühr beträgt für jeden Commissar neun Mark.

§ 7. Am Schluss der über die Prüfung von dem Kreisphysikus aufzunehmenden und uns einzusendenden Verhandlungen haben die Commissarien

ihr Urtheil über die erlangte Befähigung abzugeben, worauf denjenigen, welche die Prüfung bestanden, von uns das Befähigungszeugniss als „geprüfte Krankenpfleger resp. Pflegerin" ertheilt wird und die Namen im Amtsblatt zur öffentlichen Kenntniss gebracht werden.

Das Befähigungs-Zeugniss wird in der ausdrücklichen Voraussetzung ertheilt, dass der Inhaber bei Ausübung der Krankenpflege sich innerhalb der Gränzen der erworbenen Befähigung hält und sich namentlich mit dem selbstständigen Curiren von Krankheiten nicht befasst. Bei Ueberschreitung dieser Gränzen wird eventuell das Befähigungszeugniss und das Recht sich als „geprüfter Kranken-Pfleger resp. Pflegerin" bezeichnen zu dürfen, gemäss § 53 alinea 2 der Gewerbe-Ordnung aberkannt werden.

Bei ungenügendem Ausfall der Prüfung kann dieselbe erst nach Ablauf eines Monats wiederholt werden.

§ 8. Diejenigen, welche nach erlangter Befähigung sich niederzulassen und die Krankenpflege in den Wohnungen der Erkrankten berufsmässig auszuüben beabsichtigen, haben sich unter Vorzeigung des Befähigungszeugnisses bei der Ortsbehörde und dem Kreisphysikus anzumelden.

Sofern sich ein Bedürfniss dazu herausstellt, haben die Ortsbehörden dahin zu wirken, dass für die Hülfleistungen der Krankenpfleger und Pflegerinnen ein den örtlichen Verhältnissen entsprechender Tarif festgestellt wird.

§ 9. Denjenigen, welche im eigentlichen Hospitaldienst verbleiben, wird, sofern die Prüfung eine hervorragende Befähigung nachgewiesen, behufs weiterer Ausbildung als Verwalter, Vorsteher u. dergl. thunlichst Gelegenheit verschafft werden, in der Anstalt selbst oder anderweitig gegen Bezug einer Remuneration Verwendung zu finden.

§ 10. Diejenigen Kranken-Anstalten des hiesigen Bezirks, welche zur Ausbildung geeignet sind und sich zur Aufnahme von Aspiranten nach vorstehendem Reglement bereit erklärt haben, werden im Amtsblatt bekannt gemacht werden.

Zunächst sind vom 1. September d. J. ab die städtischen Krankenhäuser zu Crefeld und Elberfeld zur Aufnahme von Aspiranten bereit.

§ 11. Ausnahmsweise können auch Personen, welche in anderen, als den von uns namhaft gemachten Kranken-Anstalten in der Krankenpflege sich ausgebildet haben, zur Ablegung der Prüfung vor einer Commission des hiesigen Bezirkes zugelassen werden. Die betreffenden Gesuche sind an uns zu richten und es muss der Nachweis geführt werden, dass die Antragstellenden mindestens ein Jahr lang in einer grösseren Kranken-Anstalt erfolgreich thätig gewesen sind. Königl. Regierung, Abtheilung des Innern.

VII. Verf. der Minister des Innern und der geistlichen Angelegenheiten, betreffend die Vernichtung finnigen Schweinefleisches, vom 16. Februar 1876. (I. A. *Ribbeck.*) (I. V. *Sydow.*)

Auf den Bericht vom 23. October v. J. über die Beschwerde des Fleischermeisters N. daselbst, wegen polizeilich angeordneter Vernichtung finnigen Schweinefleisches, communiciren wir der Königlichen Regierung beikommend beglaubigte Abschrift des hierüber erstatteten Gutachtens der Königlichen Wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen (Anlage a) mit dem Auftrage, bei den polizeilichen Anordnungen über die mit Finnen durchsetzten Schweine sich die am Schlusse des Gutachtens zusammengefassten

Vorschläge zur Richtschnur dienen zu lassen, hiernach das dortige Polizei-Präsidium, sowie die Polizeibehörden des Bezirkes mit Instruction zu versehen und den etc. N. auf die wiederangeschlossene Beschwerde vom 12. Sept. v. J. entsprechend zu bescheiden.

Ew. Excellenz haben die unterzeichnete Wissenschaftliche Deputation für das Medicinalwesen zur gutachtlichen Aeusserung über die Massregeln aufgefordert, welche hinsichtlich finnig befundener Schweine durch das Interesse der Sanitäts-Polizei geboten werden. Die Deputation verfehlt nicht das geforderte Gutachten, wie solches in der heutigen Sitzung beschlossen ist, im Nachstehenden, bei Wiederanschluss der Anlagen ganz gehorsamst zu erstatten:

Die Veranlassung zur Erforderung des in Rede stehenden Gutachtens hat eine Beschwerde des Fleischermeisters N. über die am 1. Juli a. pr. in Wirksamkeit getretene Verordnung des Königlichen Polizei-Präsidiums zu N. gegeben, wonach die Verwerthung des Fleisches von Schweinen, bei deren Schlachtung sich Finnen herausstellen, zum Genusse polizeilich inhibirt und dem Besitzer anheimgestellt wird, dasselbe unter polizeilicher Aufsicht anderweitig zu technischen Zwecken, zur Seifenfabrication u. dgl. zu verwerthen. Der Beschwerdeführer findet diese Anordnung zu hart und befürchtet, dass es beim Fortbestehen derselben bald schwer sein werde, Schweine für N. zu erkaufen, weil die meisten dieser Thiere, wenn dieses auch mit blossem Auge nicht gesehen werden könne, mit Finnen behaftet seien.

Wenngleich diese Angabe in Betreff der Häufigkeit der Finnenkrankheit der Schweine als unbegründet erachtet werden muss, da nach dem von der Königlichen Regierung zu N. unterm 23. October a. pr. zur Sache erstatteten Berichte in der Zeit vom 1. Juli a. pr. bis zu dem eben genannten Tage nur 17 finnige Schweine zur Anzeige gebracht sind und im Regierungsbezirke Cassel in den Jahren 1872, 1873 und 1874 unter 149,499 überhaupt untersuchten Schweinen nur 158 finnige gefunden wurden, so kann es doch nicht in Abrede gestellt werden, dass die qu. Verordnung im Vergleich zu den an mehreren anderen einzelnen Orten bezw. in ganzen Bezirken in Betreff der Ausnutzung des finnigen Fleisches bestehenden Massnahmen allerdings als eine recht harte angesehen werden muss. So findet, wie aus den Resultaten der Erkundigungen ersichtlich ist, welche der Niederrheinische Verein für öffentliche Gesundheitspflege bei einer grösseren Zahl von Städten (die sanitätspolizeiliche Controlirung des Fleisches, Separat-Abdruck aus dem Correspondenz-Blatte des qu. Vereins Bd. IV. No. 10, 11 und 12, 1874) hinsichtlich der sanitäts-polizeilichen Controlirung des Fleisches hat anstellen lassen, in Magdeburg der Verkauf des finnigen Fleisches unbeanstandet, in Danzig unter der Bedingung statt, dass der Verkäufer den Käufer auf das Vorhandensein der Finnen aufmerksam macht und in Trier sollen die Finnen aus dem Fleische ausgeschnitten werden; in Posen und Stettin muss derartiges Fleisch als finniges bezeichnet werden; in Nürnberg ist der Verkauf auf der Freibank erlaubt unter Mittheilung der Krankheit mit entsprechender Belehrung und Ermahnung, dasselbe gut zu kochen, und in Königsberg kann schwachfinniges Fleisch an zuverlässige Abnehmer zum beliebigen Verbrauche verkauft werden, starkfinniges wird jedoch. wie in Stuttgurt, vernichtet. In Leipzig darf finniges

Fleisch nicht im frischen Zustande, wohl aber nach längerem Pöckeln und Räuchern zugelassen werden, während in Braunschweig bei schwacher Durchsetzung des Fleisches der Genuss und Verkauf desselben im gekochten und gebratenen Zustande gestattet ist und in Görlitz solches Fleisch vom Markte verwiesen und, wenn es stark durchsetzt ist, nur zur technischen Verwendung zugelassen wird. In Darmstadt steht die Disposition darüber dem Thierarzte zu; in Altona und Basel kann das Schmalz ausgebraten, in Hamburg der Speck ausgekocht werden; das Fleisch aber wird confiscirt. In Dresden und Gotha werden Schweine mit wenigen Finnen dem Besitzer zum häuslichen Gebrauche mit der Ermahnung überlassen, das Fleisch gut zu kochen resp. zu salzen und zu räuchern. Dasselbe gilt für Cöln und Augsburg, jedoch mit der Modification, dass in erstgenannter Stadt das Fleisch in Gegenwart eines Polizeibeamten eingesalzen werden muss, in Augsburg abes finniges Fleisch zum öffentlichen Verkaufe und zum Verwursten überhaupt nicht zugelassen und das in höherem Grade finnige Schwein durch Imprägniren mit Petroleum mittelst einer hierzu vorhandenen besonderen Vorrichtung ungeniessbar gemacht wird und dem Verkäufer des Thieres zur technischen Verwerthung oder Ueberlassung an den Wochenmeister verbleibt. Ferner wird nach Inhalt der diesseitigen Acten in den Landdrosteien Osnabrück, Hannover und Stade das Fleisch, um dasselbe unschädlich für den Genuss machen zu lassen, unter Aufsicht der Polizeibehörde gar gekocht und die Schlächter sind verpflichtet, auf Befragen anzugeben, dass solches gekochtes Schweinefleisch finnig gewesen und behufs Unschädlichmachung der Finnen gekocht sei, in den Regierungsbezirken Erfurt und Frankfurt hat die Polizeibehörde dafür Sorge zu tragen, dass eine gesundheitsgefährliche Verwendung des Fleisches nicht stattfinde und im Königreich Sachsen (Minist. Verordnung vom 11. Februar 1860 § 16) darf finniges Schweinefleisch in frischem Zustande nicht verwerthet, auch niemals zum Wurstmachen und ebenso zur Schnell- oder Essigräucherung verwendet werden, ist aber nach längerem Einpöckeln und tüchtigem Räuchern als zur Verspeisung nutzbar zu machen, da nach den bisherigen Erfahrungen die Finnen bei jener Behandlung ihre Lebensfähigkeit verlieren sollen. Dagegen werden in Cassel finnige Schweine durch Auskochen unter Zusatz von Schwefelsäure unschädlich gemacht; in Bromberg soll das Fleisch als ungeniessbar vom Metzger vergraben werden und in Bamberg, Regensburg und Strassburg werden finnige Schweine, gleichviel ob ihr Fleisch stark oder wenig durchsetzt ist, nach vorherigem Imprägniren mit Petroleum oder Dippelöl, in Berlin, Frankfurt a. M., Chemnitz, Mainz, Mannheim, Minden, Rostock, Ulm, Wien, Würzburg, Zürich (Separat-Abdruck aus dem Correspondenz-Blatte des Niederrheinischen Vereins l. c) und seit dem 1. Juli a. pr., wie oben erwähnt, auch in Breslau, ohne vorheriges Imprägniren, nur zur technischen Ausnutzung zugelassen.

Das Königl. Polizei-Präsidium in letztgenannter Stadt begründet die Zweckmässigkeit bezw. die Nothwendigkeit dieser Anordnung mit der Erwägung, dass die Polizeibehörde bei der ihr obliegenden Sorge für Gesundheit und Leben am dortigen Orte um so mehr verpflichtet sei, den Verkauf von finnigem Schweinefleische mit allen ihr zu Gebote stehenden Mitteln zu verhindern, als bei der Gewohnheit der ärmeren Classe, ungekochtes, gehacktes Schweinefleisch zu essen, der Entwickelung des Bandwurmes mehr als an anderen Orten,

Vorschub geleistet werde. In der That sei auch die Zahl der daselbst am Bandwurm Leidenden notorisch eine so grosse, dass zwei Personen, welche nicht approbirte Aerzte sind, sich lediglich mit Bandwurmcuren beschäftigen und dem Vernehmen nach unausgesetzte Praxis und ein reichliches Auskommen hätten.

Es bedarf keiner weiteren Erörterung, dass die Seitens des Königl. Polizei-Präsidiums erlassene Verordnung, namentlich für die dortigen Verhältnisse, eine durchaus zweckmässige und wohl geeignet ist, um nicht nur die Erzeugung des Bandwurmes und die Entstehung der Finnen beim Menschen zu verhüten, sondern auch andererseits die Infection des Schweines durch den Bandwurm des Menschen zu vermeiden. Gleichwohl erscheint es fraglich, ob ein derartiges Verfahren, durch welches der Werth des geschlachteten Schweines wohl um das Zehnfache vermindert, der Besitzer also erheblich geschädigt wird, im sanitätspolizeilichen Interesse als unumgänglich nothwendig erachtet werden muss, oder ob sich nicht vielleicht ein anderes Verfahren empfehlen möchte, welches den Anforderungen der Sanitätspolizei und den ökonomischen Interessen in gleicher Weise zu genügen im Stande ist Wir glauben das Letztere bejahen und zunächst, wie wir diesen in unserem Gutachten vom 22. December a pr in betreff der Benutzung der Bestandtheile trichinenhaltiger Schweine gethan haben, neben der Verwendung geeigneter Theile des finnigen Schweines zur Bereitung von Seife oder Leim und der chemischen Verarbeitung des ganzen Körpers, sowie der Verwerthung der Haut und der Borsten, auch noch die beliebige Verwendung des ausgekochten oder ausgeschmolzenen Fettes für unbedenklich erklären zu müssen. In Betreff der Ausnutzung des sogenannten mageren Fleisches aber unterliegt es keinem Zweifel, dass sehr stark mit Finnen durchsetztes Fleisch, wie das trichinenhaltige, weder im rohen, noch im gekochten oder im geräucherten Zustande zum Genusse verwendet werden darf, und demgemäss unter Controle der Polizeibehörde oder eines von ihr hierzu beauftragten Fleischbeschauers nach gehöriger Zertheilung vollständig gar gekocht und am besten noch mit darauf folgender Durchtränkung mit Petroleum oder Dippelöl so vergraben werden muss, dass es von den Thieren nicht aufgewühlt werden kann. Dahingegen wird das nur in geringem Grade inficirte Fleisch nicht ohne weiteres, vielmehr nur im rohen Zustande vom Genusse, bezw. Verkaufe ausgeschlossen werden dürfen, da dasselbe nicht, wie das stark durchsetzte, den Ekel erregt, in Bezug auf seine Nahrhaftigkeit dem gesunden keineswegs erheblich nachsteht und bei zweckentsprechender Behandlung erfahrungsgemäss ohne Nachtheile für die Gesundheit verspeist werden kann. Als eine solche zweckentsprechende Behandlungsweise darf indessen nur d i e bezeichnet werden, welche in den Landdrosteien Stade, Osnabrück und Hannover obligatorisch eingeführt ist und der zu Folge, wie oben erwähnt wurde, das finnige Schwein, nachdem es vorher in gehörig kleine Stücke zertheilt ist, unter polizeilicher Aufsicht vollständig gar gekocht wird. Alle übrigen, vorhin erwähnten Behandlungsweisen, in Sonderheit auch das Einsalzen, das Räuchern und das Zerhacken des finnigen Fleisches und die demnächstige Verarbeitung desselben zu Würsten, vermögen die Finnen mit Sicherheit nicht zu tödten und gewähren demnach keineswegs die ihnen vielfach nachgerühmte Sicherheit gegen eine Infection,

da zu einer solchen eine einzige lebend gebliebene Finne als ausreichend erachtet werden muss.

Demgemäss können wir unser Gutachten nur dahin abgeben:

1) dass das durch Ausschmelzen oder Auskochen gewonnene Fett von finnigen Schweinen unbedingt, das magere Fleisch aber zum Verkaufe sowie zum häuslichen Verbrauche nur dann zugelassen werden darf, wenn dasselbe wenig mit Finnen durchsetzt und unter polizeilicher Aufsicht nach vorheriger Zerkleinerung vollständig gar gekocht ist;

2) dass gegen die Verwendung geeigneter Theile zur Bereitung von Seife und Leim, die freie Verwerthung der Haut und der Borsten und die chemische Verarbeitung des ganzen Körpers finniger Schweine ein Bedenken in sanitätspolizeilicher Beziehung durchaus nicht vorliegt, diese Benutzungsweisen mithin unbedenklich zu gestatten sind und dass

3) in allen denjenigen Fällen, in welchen die Schweine in bedeutenderem Grade finnig befunden worden, von polizeilicher Seite für die sichere Beseitigung der Cadaver, nachdem diese in zulässiger Weise ausgenutzt sind, Sorge getragen werden muss.

In Verfolg meines Erlasses vom 21. December v. J. (No. 6289 M.) communicire ich Ew. beikommend Abschrift der Verfügungen an den Herrn Ober-Präsidenten, Wirklichen Geheimen Rath *von Horn* zu Königsberg und den Königlichen Regierungs-Präsidenten *von Hagemeister* zu Oppeln vom 29. v. M., die Gebühren für die Prüfung der Apotheker-Gehülfen betreffend, zur Kenntnissnahme mit dem ergebensten Ersuchen, den Regierungs-Präsidien der Provinz hiervon zur Nachachtung gefälligst Mittheilung zu machen.

VIII. Ministerielle Verf. vom 29. Februar 1876, betreffend die Gebühren der Regierungs-Med.-Räthe für Prüfungen der Apothekerlehrlinge. (I. V. *Sydow.*)

Ew. Excellenz erwiedere ich auf den gefälligen Bericht vom 24. v. M. (No. 17308. O. P.) ergebenst, dass den Regierungs-Medicinalräthen für die Ausführung der denselben als Vorsitzenden der Apothekergehülfen-Prüfungs-Commission übertragenen Verrichtungen, da die qu. Prüfungen an ihrem Wohnorte stattfinden, nach § 6 des Gesetzes vom 24. März 1873 — Ges S. S. 122 — zwar ein Anspruch gegen die Staats-Casse auf Bezahlung nicht zusteht, dass jedoch kein Bedenken obwaltet, dieselben an den Erträgen aus den Prüfungsgebühren Theil nehmen zu lassen, falls die dortigen Verhältnisse dieses nach Abzug der sachlichen Gebühren und der Renumeration für die prüfenden Apotheker ermöglichen sollten. Ew. Excellenz stelle ich daher ergebenst anheim, die Vertheilung der Prüfungsgebühren in entsprechender Weise für die dortige Provinz bezw. die einzelnen Regierungsbezirke zu regeln, muss indessen gleichzeitig bemerken, dass sämmtliche aus der Prüfung erwachsende Kosten aus den eingehenden Prüfungsgebühren bestritten wereen müssen, da diesseits keine Fonds vorhanden sind, aus denen etwaige Mehrkostenbeträge erstattet werden könnten.

IX. Ministerielle Verf. vom 10. März 1876, betreffend die General-Uebersicht der Impfung. (I. V. *Sydow.*)

Unter Bezugnahme auf den Erlass vom 30. October 1874, betreffend die Formulare zum Reichsimpfgesetz vom 8. April dess. J., mache ich die König-

liche Regierung darauf aufmerksam, dass mit der Einführung dieser neuen Formulare die durch diesseitige Verfügung vom 28. Februar 1841 angeordnete Führung der Impflisten in Wegfall kommt.

Die Königliche Regierung wird demnach angewiesen, von jetzt ab das Ergebniss der Impfungen in den Kreisen nach Formular VI für den Regierungsbezirk zusammen zu stellen und diese General-Uebersicht nebst einem eingehenden Bericht spätestens bis zum 1. April des nächstfolgenden Jahres einzureichen.

X. Ministerielle Verf., betreffend die Apothekenrevisionen, vom 23. März 1876.
(I. V. *Sydow.*)

Aus den Verhandlungen über die im verflossenen Jahre abgehaltenen Apothekenrevisionen habe ich ersehen, dass mehrere in die diesjährige Arzneitaxe unverändert übergegangene Bestimmungen der Arzneitaxe des verflossenen Jahres von einzelnen Apothekern in einer Weise interpretirt sind, welche dem Sinne der betreffenden Bestimmungen widerspricht und die nachstehende Declaration der Taxe der Arbeiten als nothwendig erscheinen lässt, welche die Königliche Regierung ungesäumt zur Kenntnissnahme und Nachachtung der Apotheker sowie der Medizinalbeamten des dortigen Verwaltungsbezirks bringen wolle.

1) der für das Auflösen eines oder mehrerer Salze etc. in Wasser oder in einer anderen Flüssigkeit ausgeworfene Preis von 15 Pfennigen gilt auch für das Auflösen anderer krystallisirter Substanzen, wie beispielsweise der Carbolsäure in Oel etc.;

2) die Wägung der Colatur und des zu derselben zu verwendenden Wassers bei Dekokten, Infusionen und Samenemulsionen darf nicht berechnet werden;

3) die für die Bereitung einer Latwerge, desgl. einer Pferdelatwerge ausgeworfenen Beträge von 15 bezw. 25 Pfennigen etc. gelten für alle hierzu erforderlichen Arbeiten und darf demnach das Mischen der Pulver nicht besonders in Ansatz gebracht werden;

4) bei Filtrationen ist nur das Gewicht des Lösungsmittels und das der aufzulösenden Substanz zu berücksichtigen, nicht das Gewicht anderer Substanzen, welche noch ausserdem wie z. B. Syrupe der Lösung hinzugefügt werden, in Anrechnung zu bringen;

5) der für das Anstossen einer Masse zur Anfertigung von Pillen, Trochisci und Boli bis zu 10 Gramm incl. ausgeworfene Betrag von 10 Pfennigen gilt für alle zur Anfertigung der Pillen- etc. Masse nothwendigen Arbeiten, wie das Mischen der Pulver etc.;

6) bei der Mengung eines feinen Pulvers darf das etwa nothwendige Zerreiben der angewandten Substanzen nicht besonders berechnet werden;

7) die Dispensation der Blutegel und das hierzu erforderliche Wasser sind in dem Preise für die Blutegel einbegriffen;

8) bei der Position „Saturationen“ ist bemerkt, dass ausser dem ausgeworfenen Betrage von 20 Pfennigen, für das Auflösen der event. angewandten Citronensäure ein besonderer Ansatz zulässig ist. Dasselbe gilt selbstverständlich, auch wenn es sich dabei um das Auflösen anderer Substanzen, wie beispielsweise Weinsteinsäure, handelt.

XI. Ministerielle Verf. betreffend die Commission zur Vorbereitung einer Reichs-Med.-Statistik, vom 30. März 1876. (I. V. *Sydow.*)

Durch Beschluss des Bundesrathes vom 24. October v. J. ist angeordnet worden, dass die von der Commission zur Vorbereitung einer Reichs-Medicinal-Statistik in ihrem Berichte vom November 1874 beantragte Ermittelung über

1) die Zahl der Aerzte, des medicinischen Hilfspersonals und der wissenschaftlichen ärztlichen Vereine;

2) die Zahl der Apotheken und der pharmaceutischen Anstalten, des pharmaceutischen Personals, sowie der wissenschaftlichen pharmaceutischen Vereine, und

3) die Zahl der Heilanstalten

auf Grund der von der Commission vorgeschlagenen Erhebungs- und Zusammenstellungsformulare, in den einzelnen Bundesstaaten durch die von deren Regierungen zu bestimmenden Organe zur Ausfürung gelange.

Die Erhebungen sollen nach dem Stande vom 1. April d. J. stattfinden, die auf Grund derselben hergestellten Uebersichten aber bis längstens den 1. October d. J. dem kaiserlichen statistischen Amte übersandt werden.

Die geeigneten Organe für die Urerhebung sind in Preussen die königlichen Landrathsämter, die hannoverschen Aemter, die hohenzollernschen Oberämter und die Magistrate der Städte von über 20,000 Einwohnern. Die geeignete Behörde für die einheitliche Ausführung und Bearbeitung der in Rede stehenden Statistik ist das königlich statistische Büreau.

Wir haben deshalb letzteres beauftragt, die von uns festgestellten und mit der nöthigen Instruction zur Ausfüllung versehenen Erhebungsformulare, unter Bezugnahme auf diesen unseren Circularerlass in der erforderlichen Anzahl von Exemplaren direct an die königlichen Landrathsämter etc. zu übersenden.

Das genannte Büreau ist diesem Auftrage mit Rücksicht auf den ziemlich nahe herangerückten Aufnahmetermin inzwischen bereits mittelst Schreibens vom 22. d. M. — No. 2907 B/76 — nachgekommen. Nach dem Inhalte dieses Circularschreibens und der dem Erhebungsformulare aufgedruckten Instruction bedarf es einer weiteren Anweisung der königlichen Landrathsämter etc. in Bezug auf die Ausführung dieser Specialerhebung nicht. Dieselbe wird gleichzeitig durch die Ueberweisung je eines Exemplars der ausgefüllten Erhebungsformulare an die königlichen Bezirks-Verwaltungsbehörden, die Landrathsämter, Aemter, Oberämter und die Magistrate der Städte von über 20,000 Einwohnern, sowie an die in Betracht kommenden Kreis-Medicinalbeamten auch in administrativer Beziehung möglichst nutzbar gemacht.

Die Einträge des Formulars sind von den Königlichen Landrathsämtern einer genauen Controle zu unterziehen und das eventuell zur Berichtigung etc. Erforderliche schleunigst zu erlassen. Jedenfalls ist die für das königliche statistische Büreau vorgeschriebene genaue Abschrift des Erhebungsresultates diesem bis Ende April d. J. einzureichen. Auch ist allen Rückfragen und Requisitionen dieser Behörde, welche bei der weiteren Controle und Verarbeitung des Materials etwa nothwendig werden sollten, schleunigst stattzugeben.

XII. Ministerielle Verf. vom 11. April 1876, betreffend das namentliche Verzeichniss der Medicinalpersonen. (I. V. *Sydow.*)

Unter Bezugnahme auf die in Gemeinschaft mit den Herren Ministern des Innern und für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten ergangene Circular-Verfügung vom 30. v. Mts. bestimme ich hiermit, dass die nach der Circular-Verfügung vom 4. Januar 1853 einzureichende „Summarische Nachweisung sämmtlicher Medicinalpersonen" fortan in Wegfall kommt; dagegen ist das durch die Circular-Verfügung vom 8. Dezember 1860 angeordnete vollständige „namentliche Verzeichniss der Medicinalpersonen" nach wie vor für dasjenige Jahr aufzustellen, in welchem die allgemeine Volkszählung stattfindet.

Auch über die in den dazwischen liegenden Jahren eintretenden Veränderungen unter den Medicinalpersonen ist in der bisherigen Weise mit Sorgfalt zu berichten.

XIII. Ministerielle Verf. vom 12. April 1876, betreffend die Betheiligung der Kreisphysiker an der Hebammen-Prüfung. (I. V. *Sydow.*)

Aus Anlass eines Special-Falles habe ich die Frage einer erneuten eingehenden Erwägung unterzogen, ob Kreis-Physiker, wenn sie gemäss § 82 des Prüfungs-Reglements vom 1. Dezember 1825 zu den an ihrem Wohnsitz stattfindenden Hebammen-Prüfungen zugezogen werden, nach Massgabe des Gesetzes vom 9. März 1872 Gebühren zu beziehen haben.

In Folge dieser Erwägung und nachdem eine angestellte Umfrage bei den Königlichen Regierungen ergeben hat, dass die Frage bisher in der Praxis verschieden beantwortet worden ist, eröffne ich der Königlichen Regierung etc. zur Herstellung eines gleichmässigen Verfahrens und zur Beseitigung der entstandenen Zweifel, dass die bezeichnete Thätigkeit der Physiker, da sie nicht als ein medicinal- oder sanitätspolizeiliches Geschäft angesehen werden kann, auch nicht zu denjenigen Verrichtungen zu rechnen sein wird, welche die Kreis-Medicinal-Beamten gemäss § 1 des allegirten Gesetzes an ihrem Wohnort unentgeltlich zu verrichten haben. Daraus folgt, dass den Kreis-Physikern, wenn sie zur Theilnahme an den gedachten Prüfungen Auftrag erhalten, die in § 3 No. 1 des Gesetzes vom 9. März 1872 für Abwartung eines Termins bestimmte Gebühr zu bewilligen ist. Hiernach wolle die Königliche Regierung etc. in Zukunft verfahren.

Im Aufsatze des Oberstabsarztes Dr. Heller zu Danzig im 2. Heft, XXIV. Bd., Seite 273, ist in der Ueberschrift **Epileptoide** statt Epileptische Zustände zu lesen.

Druck von E. Boll in Berlin, Mittel-Strasse 29.

I. Gerichtliche Medicin.

1.

Superarbitrium

der K. Wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen,

betreffend

die Todesart des Fabrikarbeiters A.

(Erster Referent: **Eulenberg.**)

Ew. Excellenz geehrtem Auftrage vom 5. August d. J. entsprechend, ermangeln wir nicht, nachstehend das in der Untersuchungssache gegen *Ludwig W.* in B..... wegen fahrlässiger Tödtung von uns erforderte Obergutachten gehorsamst zu erstatten, wie es in unserer Sitzung vom 28. October v. J. angenommen worden ist. Die uns zugegangenen 2 Vol. Acten reichen wir in der Anlage gehorsamst zurück.

Geschichts-Erzählung.

Der 30 Jahre alte *Conrad A.*, welcher in der chemischen Fabrik von *W.* in B..... bei der Schwefelsäure-Fabrication beschäftigt war, wurde am 1. April 1873 in einem um die Bleikammer führenden Gange Morgens 8 Uhr 30 Minuten als Leiche gefunden.

Da das Gerücht sich verbreitete, dass der *A.* in Folge von Einathmung irrespirabler Gase gestorben sei, wurde auf Antrag der Schwägerin des Verstorbenen die gerichtliche Obduction vorgenommen.

Die am 4. April 1873 Seitens des Kreisphysikus *Dr. A.* und des Kreiswundarztes *W.* ausgeführte Obduction hatte folgendes Resultat:

Bei der äusseren Besichtigung wurde die Leiche als die eines 1 Met. 61 Ctm. grossen, gut und regelmässig gebauten und gut genährten Mannes vorgefunden. Es zeigte sich bereits ein starker Fäulnissgeruch und war die Leiche stark aufgetrieben, das Gesicht von fast schwärzlicher, die Brust von dunkelblauer und der Unterleib von grünbleiartiger Farbe. An vielen Stellen des Körpers zeigte die Oberhaut mit dunkelrothem Serum angefüllte Blasen, während die Venen als schwärzliche Stränge sich kennzeichneten und die ganze Rückenfläche eine fast schwärzliche Farbe darbot. Der Hodensack war erheblich aufgetrieben, die Augäpfel ragten hervor und die Binde-

haut der Augen war so blutig gefärbt, dass die Pupillen nicht mehr zu erkennen waren.

Bei der Obduction der Kopfhöhle zeigte sich zunächst, zumal am Hinterkopfe, im Zellgewebe der weichen Kopfbedeckung eine weichliche, blutige Infiltration. Die harte Hirnhaut ist von blassbläulicher Farbe und ihre Blutleiter sind nur auf der Grundfläche des Schädels mässig mit Blut gefüllt.

Die Gefässe der weichen Hirnhaut zeigen nur wenig vermehrten Blutgehalt, während das Gehirn selbst ausser einer grünlichen Färbung in der Rindensubstanz und einer graugelblichen in der Marksubstanz nichts Abnormes darbot.

Bei der Eröffnung der Brusthöhle fand sich der Herzbeutel leer, auch das äusserst welke, schlaffe Herz blutleer; desgleichen zeigten die grösseren Blutgefässe der Brusthöhle und des Halses keinen Blutgehalt. Beide Lungen waren an einigen Stellen durch feste häutige Verwachsung mit dem Rippenfell verbunden, hatten durchgehends eine dunkelblauschwarze Farbe und boten auf Einschnitten eine fast schwarze Farbe und milzartige Beschaffenheit dar, ohne dass man Knoten oder Verhärtungen bemerken konnte.

Aus den Schnittflächen trat beim Druck dickliches, schwarzes Blut aus und fühlte sich das Gewebe im Ganzen etwas fester wie gewöhnlich an. In jeder Brusthöhle wurden 90—100 Grm. dunkelblutiger Flüssigkeit angetroffen.

Die Schleimhaut der Luftröhre und ihrer Verzweigungen sah auffallend dunkelbraunroth, fast schwärzlich aus; mit dem Messer liess sich kein Epithelium von ihr abstreichen und sass dieselbe fest auf den Knorpeln auf. Die Schleimhaut des Kehlkopfes hatte dieselbe Farbe. Das Zellgewebe unter ihr war schwach blutig infiltrirt. Die Farbe der Schleimhaut der Speiseröhre und des Schlundes war dunkelgrau.

Bei Eröffnung der Bauchhöhle erschienen Magen und Darmcanal stark ausgedehnt und hatten eine theils blass-röthliche, theils blass-grünliche Farbe. Der Inhalt des Magens bestand aus einer geringen hellbräunlichen Flüssigkeit. Auch der Darmcanal enthielt nur geringen flüssigen und festen Inhalt. Die Schleimhaut war überall von dunkelgrauer Farbe. Die übrigens normalgrosse Leber hatte eine dunkelblaue Farbe und zeigte eingeschnitten das Ansehen der Milz. Beim Druck auf die Schnittflächen drang schwarzes, dickes Blut hervor.

Die Milz war ebenfalls dunkelblau-schwarz und blutreich, sonst bezüglich der Form und Grösse normal. Auch die Nieren waren fast schwarz und sehr weich. Urinblase und die grossen Blutgefässe des Unterleibes waren leer.

Das summarische Gutachten lautete: „Der Tod des *Conrad W.* ist durch Stickfluss herbeigeführt und hat die Obduction keine Data ergeben, welche der Annahme widersprächen, dass dieser tödtliche Stickfluss durch Einathmen von irrespirabler Luft, resp. von Chlordampf erfolgt sei.“

Der Gang, auf welchem die Leiche gefunden worden, führt rings um die Bleikammer der Schwefelsäure-Fabrication und dient dazu, die in der Blei-

kammer stattfindenden Niederschläge zu controliren. Der Verstorbene war noch kurz vor seinem Tode an den zur Erde befindlichen und zum Verbrennen von Schwefelkies dienenden Oefen gewesen. Die Entfernung von diesen bis zum quäst. Gange beträgt ca. 150 Schritt.

Der Werkmeister *J.* sagt aus, dass zur Zeit, als die Leiche aus dem Gange geholt worden, kein stärkerer Geruch als gewöhnlich dort gewesen sei. Es komme wohl vor, dass Gase ausströmten, wenn die Bleikammern undicht wären, allein dies sei am 1. April 1873 nicht der Fall gewesen.

Der Zeuge *H.* ist seit 3 Jahren bei den Bleikammern beschäftigt; es sei aber nicht vorgekommen, dass hier Jemand in Folge des Ausströmens von Gasen ohnmächtig geworden sei. Als er um halb 9 Uhr den *A.* als Leiche gefunden, habe er dort von „starker Stickluft" nichts bemerkt.

Auch der Arbeiter *B.* hat schon seit $^3/_4$ Jahren mit *A.* an den Bleikammern gearbeitet; aber von irgend erheblichen Ausströmungen der Gase sei er noch nie belästigt worden. *A.* habe ihm aber am Samstag vorher über Unwohlsein geklagt und sei deshalb des Abends früher nach Hause gegangen.

Obgleich die Schwägerin des Verstorbenen, die Ehefrau *P.*, letzteres in Abrede stellt, so erklärt doch späterhin der Polizeicommissar von Barmen zu Protokoll: Die Ehefrau *P.* habe ihm gesagt, dass *A.* am fraglichen 1. April Morgens unwohl gewesen sei; er habe um 7 Uhr in der Fabrik sein müssen, sei aber erst um halb 8 Uhr hingegangen.

Unter der Bleikammer findet sich noch die sogenannte Auslaugerei, in welcher der Rückstand bei der Chlorkalkbereitung, die Manganlauge (Manganchlorür) mit Schwefelbariumlauge in einem grossen Bottich vermischt wird; durch gegenseitige Zersetzung entsteht Chlorbarium unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff.

Die geklärte Chlorbariumlauge wird durch Schwefelsäure in das sog. Blanc fixe verwandelt. Der ganze Raum, in welchem die Zersetzung vor sich geht, ist 120' lang, 36' breit und 16' hoch und hat somit einen Kubikinhalt von 57600 Fuss. Ueber diesem Raume liegen die Balken, auf welchen die Bleikammer ruht. Rund um diese geht ein Corridor, der erwähnte Gang, dessen Boden aus undicht nebeneinander genagelten Brettern besteht. Im Boden sind für Maschinen-Transmissionen 4 grössere, circa 2' breite Löcher geschnitten.

Die Aussenwand des Ganzen besteht ebenfalls aus einem undichten Bretterverschlag. Er ist 4' breit und so hoch wie die Bleikammer, d. h. 25 Fuss. Darüber findet sich aber noch in der ganzen Breite des Gebäudes ein 5' hoher Raum, welcher sich nach der Mitte dachförmig erhöht. Das Dach ist mit lose nebeneinander gelegten Ziegeln bedeckt und gewährt der Luft freien Zutritt. An der Südseite der Auslaugerei ist der Zersetzungsbottich aufgestellt, in dessen nächster Nähe ein 16' 2'' hohes und 9' breites, stets offen stehendes Thor sich befindet.

An der östlichen längern Seite befinden sich mehr nach der Mitte zu zwei ähnliche Thore.

Der Bottich besteht aus Holz, verengert sich etwas nach oben, ist 5 Fuss hoch, hat einen Durchmesser von 10 Fuss und einen Gehalt von circa 400 Kub.-Fuss. Zum Verschluss dient ein starker hölzerner Deckel, welcher mit einem eingesetzten, beweglichen dreieckigen Ausschnitt versehen ist. Letzterer dient zum Herausnehmen der Massen nach beendigter Operation. In den Deckel mündet ausserdem noch 1) ein bis in die Flüssigkeit tauchender Trichter,

durch welchen die Schwefelbariumlauge aus einem höher stehenden Bottich mittels einer Rinne mit einer Neigung von circa 5° in die bereits vorher eingefüllte und etwa 2 Fuss hoch stehende Manganlauge einfliesst. Durch dies langsame Zufliessen soll eine zu plötzliche Schwefelwasserstoffentwicklung verhütet werden.

Zur Ableitung dieses Gases dient 2) ein durch den Deckel führender hölzerner Abzugscanal von 1 Fuss Weite, welcher mit einem 330 Fuss hohen Kamin der Fabrik in Verbindung steht und daher die Ableitung des während des chemischen Processes auftretenden Schwefelwasserstoffs nach dem Schornstein bewirkt.

In der Nähe des Bottichs befindet sich im Abzugscanale ein Schieber, welcher geschlossen bleibt, wenn die Fabrication, welche nur alle 24 Stunden vorgenommen wird, sistirt, damit nicht unnöthigerweise der Zug in andern Canälen, welche ebenfalls mit dem Schornstein communiciren, beeinträchtigt wird.

Schwefelwasserstoff hat bekanntlich einen sehr charakteristischen Geruch, nämlich den nach faulen Eiern, und gibt sich dadurch leicht zu erkennen.

Der Arbeiter *B.* behauptet, dass auf dem Gange an der Bleikammer häufig ein starker Geruch vorhanden sei, welcher aus der Auslaugerei durch die Löcher des Bodens hinaufstiege, während der Arbeiter *J.* zwar in der Auslaugerei am fraglichen 1. April einen ziemlich starken Geruch, aber keine betäubende Wirkung desselben wahrgenommen haben will.

Der Arbeiter *O.* behauptet dagegen, dass an dem fraglichen Morgen ein betäubender Geruch in der Auslaugerei gewesen sei, welcher nicht bloss die in der Auslaugerei, sondern auch die in der Nähe befindlichen Arbeiter zum Fortlaufen genöthigt habe.

Namentlich erklärt die Ehefrau *P.*, dass man auf ihr Verlangen: nach der Stelle geführt zu werden, wo ihr Schwager gefunden worden, erwiedert habe: „sie könne es da nicht aushalten, sie müsse da gleich umkommen". Alle spätere Vernehmungen am 15. October 1873 nehmen hauptsächlich Bezug auf die in der Auslaugerei im Allgemeinen stattgehabten Gerüche, durch deren Einathmen die Leute häufig hingestürzt seien.

Nur der Zeuge *B.* fügt noch seiner frühern Aussage hinzu, dass die Leiche des *A.* oder die Kleider desselben nicht nach Schwefelwasserstoff gerochen hätten. Seine Pfeife habe rechts und ein leeres, unzerbrochenes Fläschchen links von ihm gelegen. Die Leiche hatte die Rückenlage, etwa 2 Fuss von einem der Löcher im Boden entfernt.

Ganz dasselbe bestätigt auch der Zeuge *H.*, welcher die Leiche des *A.* zuerst gefunden hat. Er fügt nur noch hinzu, dass sich am Munde derselben etwas Blutiges (Röthliches) befunden habe.

Der Arbeiter *D*, welcher gesagt haben sollte, dass er den *A.* „todtgedämpft" habe, leugnet diese Aussage ganz ab. Wenn er selbst, wie behauptet worden, einmal in der Auslaugerei unwohl geworden, so könne dies nur dadurch geschehen sein, dass er unvorsichtiger Weise einmal den Deckel geöffnet habe, als er vorher 3 Tage krank gewesen sei.

Aus der Aussage des Arbeiters *W.*, welcher 2½ Jahre lang in der Auslaugerei beschäftigt gewesen ist, geht hervor, dass vor der Einführung des jetzigen Apparates ein roheres Verfahren stattgefunden hat und die Lauge mittels der Hand in einem Bottich fertig gemacht wurde. Hierbei habe es sehr stark

gerochen und man sei durch die emporsteigenden Dämpfe unwohl geworden. Während des Gestankes sei man schon ohne Anweisung hinausgelaufen. Bei dem spätern Verfahren und dem Einfliessenlassen der Lauge mittels der Rinne sei er nie übel geworden.

M. ist ein Monat lang in der Auslaugerei beschäftigt gewesen, aber nie unwohl, nur einmal etwas schlecht geworden, worauf er durch den Werkmeister *J.* zum Hinausgehen aufgefordert worden sei. Auch *J.* gibt zu, bei den früher vielfach angestellten Versuchen „etwas Schwindel" bekommen zu haben. Bei dem jetzigen Apparat sei ein Gestank nicht zu befürchten. Er habe nie etwas davon bemerkt; auch die Arbeiter hätten sich nicht beschwert. Einmal habe er wahrgenommen, dass die Arbeiter nach ihrer Angabe wegen des Gestankes hinausgelaufen seien; weiter aber nachher vernommen, hätten sie es nur scherzweise hintereinander laufend gethan.

Veränderungen seien in der letzten Zeit am Apparate nicht vorgenommen worden. Den um den Bottich gelegten Mantel habe man wieder weggenommen. Ebenso bestätigt der Bauführer *K.*, dass nach dem quäst. Vorfall am Apparate nichts geändert worden sei. Während des Betriebes habe er schon die Nase über die Rinne und den Trichter gehalten, aber nichts Aussergewöhnliches gerochen.

Am 3. Juli 1873 hatten Sachverständige (Stadtbaumeister *F.* und Directorialassistent *W.*) den quäst. Apparat für sehr geeignet und die Operation für die Umgebung für ganz gefahrlos erklärt, wenn dem Betriebe die erforderliche Aufmerksamkeit geschenkt würde. Zur Prüfung der Stärke des Zuges im Evacuationscanal wurde eine Berglampe mit langer Flamme in die Spalte des geöffneten Schiebers gehalten. Durch die Kraft des Zuges wurde die Flamme 2 Zoll gewaltsam angezogen und in den Canal hineingesogen. Als die Lampe dicht an den Canal gebracht worden, löschte der in die Spalte hineindringende Luftzug die Flamme aus

Auch die Profess. *L.* und *Ot.* stellten eine ähnliche Prüfung an und fanden, dass wenn eine brennende Grubenlampe an die Schieberöffnung gehalten wurde, selbst eine grosse Flamme so stark eingesogen wurde, dass sie ausging. —

Bereits in einem gutachtlichen Bericht vom 10. Juni 1873 hatten Kreisphysikus Dr. *A.* und der Gewerbeschuldirector Dr. *B.* ohne Mitbetheiligung des Kreiswundarztes *W.* die erste, vom Königl. Untersuchungsrichter vorgelegte Frage:

> „Ist der Tod des pp. *A.* durch Eindringen giftiger oder die Respiration hindernder Gase in dem um die Bleikammer führenden Gange verursacht worden?"

mit Bestimmtheit bejaht. Ihre Gründe für diese Annahme sind folgende:

Die Obduction habe bei gänzlichem Mangel jeglichen Zeichens einer anderen Todesart die charakteristischen Zeichen einer durch Hemmung des Kreislaufs bedingten Blutüberfüllung in den Lungen in prägnantester Weise ergeben. Dass aber im vorliegenden Falle durch das Einathmen einer irrespirablen Luft diese tödtliche Blutüberfüllung der Lungen bedingt worden, dafür spräche die auffallend dunkelbraunrothe, fast schwärzliche Farbe der Schleimhaut der Luftröhre, ihrer Aeste und Verzweigungen, so wie die gleiche Beschaffenheit der Schleimhaut des Kehlkopfes, deren Zellgewebe sogar Zeichen von blutiger Infilteration gezeigt habe. Alle

diese Zeichen bekundeten, dass auf der Schleimhaut der die Athmung vermittelnden Organe durch Einathmen einer ungemein reizenden Luft eine örtliche, starke Einwirkung stattgefunden haben müsse.

Dass diese schwärzliche Färbung der Schleimhaut der Luftwege nicht lediglich Product der Fäulniss gewesen sei, gehe daraus hervor, dass die Schleimhaut nicht aufgelockert gewesen und man mit dem Messer kein Epithelium von ihr habe abstreichen können. Dass speciell Schwefelwasserstoff eingeathmet worden, beweise neben der schwarzen Farbe der Lunge und der Luftwege sowie der milzartigen Beschaffenheit der Lungen vor allem die schwarze, dickliche, theerartige, schaumlose Beschaffenheit des Blutes. Bei der Thatsache nun, dass zur Zeit, als pp. *A.* sich auf der Galerie befand, in der unter derselben gelegenen Auslaugerei eine starke Entwickelung von Schwefelwasserstoffgas stattgefunden habe, sei bei dem durch die Obduction erhaltenen Resultate die Annahme durchaus gerechtfertigt und begründet, dass pp. *A.* durch Einathmen dieses Schwefelwasserstoffgases seinen Tod gefunden habe.

Die 2. Frage: Ist dieses Eindringen von Gasen in den fraglichen Gang durch Fahrlässigkeit, bestehend entweder in mangelhafter Anlage der Räumlichkeiten oder Geräthschaften oder in Unterlassung der nöthigen Vorsichtsmassregeln, herbeigeführt worden? wird ebenfalls bejaht.

Die Sachverständigen äussern sich hierüber folgendermassen:

Der Deckel auf dem Mischungs-Bottich bestände aus mehreren Stücken und schlösse auch nichts weniger als gasdicht auf dem Rande des Bottichs. Ebenso könnte der Abzugscanal für den Schwefelwasserstoff von dem Arbeiter durch den Schieber beliebig geöffnet und geschlossen werden, so dass bei nicht geöffnetem Schieber das Schwefelwasserstoffgas vollkommene Gelegenheit fände, in den Fabrikraum zu entweichen und sich hier zu verbreiten.

Der hölzerne Mantel, welcher den ganzen Bottich umschliesse und aus welchem ein Schlot das giftige Gas jetzt über das Fabrikdach hinausführen solle, sei erst nach dem quäst. Todesfall hergestellt worden.

Die dem pp. *W.* von der Königl. Regierung unter dem 10. Januar 1870 ertheilte Concession gründe sich überhaupt auf eine andere Fabrications-Methode, bei welcher eine Bildung von Schweffelwasserstoff gar nicht stattfinden könne.

Berücksichtige man nun die undichte, theils offene Beschaffenheit des Bodens der Galerie, den undichten Verschluss des Bottichs, die erst nachträglich hergestellte Einrichtung des den Bottich umschliessenden Holzmantels, berücksichtige man ferner die Aussage der Zeugen, wonach in der Auslaugerei häufig Arbeiter unter Erstickung drohenden Erscheinungen zusammengestürzt seien, erwäge man ferner, dass erst jetzt nach dem quäst. Todesfall die Arbeiter gewarnt würden, zu solchen Zeiten die Galerie zu betreten, (nämlich nach der Aussage des Arbeiters *F.*) so seien sie der Ansicht, zumal da auch nicht concessionsmässig gearbeitet worden, die 2. Frage, betreffend Fahrlässigkeit, bejahen zu müssen. —

In einem gutachtlichen Bericht vom 20. Juli 1873 halten die Experten ihre ausgesprochenen Ansichten aufrecht. Die im summarischen Gutachten der Obducenten hergestellte Möglichkeit, dass der tödtliche Stickfluss durch Einathmen von irrespirabler Luft, resp. von Chlorgas, „wie damals das

Gerede ging," verursacht sei, habe sich jetzt nach genauerem Studium des Falles bezüglich des tödtlichen Stickflusses als Thatsache ergeben, jedoch sei jetzt bei genauerer Würdigung des Obductionsbefundes nicht das Einathmen von Chlor, sondern das von Schwefelwasserstoff als die den tödtlichen Stickfluss bedingende Ursache zu beschuldigen. Wenn auch Schwefelwasserstoff schwerer als atmosphärische Luft sei, so schliesse das sein Aufsteigen doch nicht aus, weil es die Natur der Gase sei, sich fortgesetzt über einen immer grösseren Raum nach allen Richtungen auszudehnen. Im vorliegenden Falle habe sich Schwefelwasserstoff um so leichter nach oben verbreitet, weil von unten die kältere Luft durch das Thor, neben welchem der betreffende Bottich stehe, eingedrungen sei. Durch die fortgesetzte Weiterverbreitung des Gases und den Zug der Luft nach oben sei auch die Aussage der Zeugen *J.* und *H.* erklärt, dass zur Zeit, als die Leiche des pp. *A.* aufgefunden, ein besonders auffallender Geruch auf der Galerie nicht wahrgenommen worden sei.

Wenn Fabricant *W.* behaupte, dass der fragliche Bottich durch einen Deckel dicht verschliessbar gewesen, so sei derselbe keineswegs gasdicht verschliessbar gewesen, so dass Gas unter dem Deckel, welcher aus mehreren Stücken bestehe, entweichen konnte.

Der Evacuationscanal habe nach *W.'s* eigener Behauptung nur dann eine Bedeutung, wenn der in demselben befindliche Schieber geöffnet wäre. Wenn aber das Oeffnen desselben nur dem Willen und der Aufmerksamkeit der Arbeiter überlassen sei, dann sei diese Einrichtung unvorsichtig, sogar gefährlich und öffne der Fahrlässigkeit Thür und Thor.

Eine weitere Frage des Königl. Untersuchungsrichters:

> Kann der fragliche Laugemischungs-Apparat und unter welchen Umständen kann derselbe gefahrlos arbeiten?

wird von den Experten folgendermassen beantwortet:

1) Wenn die Schwefelbariumlösung verdünnt einfliesst und das Einfliessen in den Bottich langsam stattfindet, (worüber Seitens des pp. *W.* keine Vorschrift ertheilt worden),

2) wenn der Deckel zum Verschluss dicht aufgelegt wird und

3) dabei der Abzugscanal zum Schlot offen ist,

kann der fragliche Apparat gefahrlos arbeiten.

Die 4. Frage des Königl. Untersuchungsrichters lautet:

> Ob und in welchem Masse dem Fabricanten *W.* Vortheile aus der Befolgung der nicht concessionirten Fabricationsmethode erwachse und event. ob anzunehmen, dass pp. *W.* lediglich, um billiger zu fabriciren, die von den Concessions-Bedingungen abweichende Fabrications-Methode befolgt habe?

Die Experten halten die von *W.* befolgte Methode sowohl in den Anlagen als auch im Betriebe für erheblich billiger, weil die concessionirte Methode ein Abdampfen der Manganlauge erfordert habe, wozu ein Flammenherd mit *Woulf*'schen Condensationsapparaten benutzt werden musste.

Auch sind sie der Ansicht, dass *W.* lediglich, um billiger zu arbeiten, die von den Concessions-Bedingungen abweichende Fabrications-Methode befolgt habe.

Bei der mündlichen Verhandlung am 15. October 1873 wurde auch die Ansicht des Prof. *P.* zu *J.* über den quäst. Fall eingeholt. In dem diesfälligen motivirten Gutachten vom 28. October 1873 gelangt er zu folgendem Resultat:

1) Aus dem Leichenbefunde kann nichts entnommen werden zur Begründung der Annahme, es sei der Tod des *A.* durch Schwefelwasserstoff erfolgt.

2) Der Umstand, dass die Hauptmerkmale dieser Todesart (der Geruch nach Schwefelwasserstoff) an der ganz frischen Leiche fehlten, spricht gegen jene Annahme.

3) Der Tod durch eine Lungenaffection ist durch den Obductionsbericht und die Zeugenaussagen nicht ausgeschlossen.

Kreisphysikus Dr. *A.* beharrt dagegen auf seiner Auffassung und hält den Schwefelwasserstoff, welcher sich aus dem quäst. Bottich entwickelt habe, als Todesursache fest. Ebenso Dr. *B.*, welcher es übrigens für möglich hält, dass durch einen Windstoss plötzlich eine Menge dieses Gases nach oben in die Galerie geweht und von dem grade über der Oeffnung verweilenden Arbeiter eingeathmet worden sei. Durch nachfolgende Luftzüge sei dann der Geruch an den Kleidern des *A.* und an der Leiche verweht.

Er habe den Vorschlag, den in Betrieb gesetzten Apparat zu prüfen, abgelehnt, weil bekanntlich bei solchen Versuchen mit allen Vorsichtsmassregeln vorgegangen werde und sich daraus kein überzeugendes Urtheil bilden lasse.

Solche Versuche sind nun von den Professoren *L....*, *O....*, und *S....* angestellt worden. Es wurde zuerst der Apparat unter Anwendung derjenigen Quantitäten Manganlauge und Schwefelbariumlösung, wie sie bei der gewöhnlichen Fabrication gebräuchlich sind, in Betrieb gesetzt; nur wurden, um die Entwickelung von Schwefelwasserstoff zu verstärken, noch 140 Pfund Salzsäure zugesetzt. Als nun die Schwefelbariumlösung durch den Trichter einfloss, strömte der Schwefelwasserstoff durch den Abzugscanal vollständig ab, ohne dass man eine Spur von Geruch bemerkte.

An zwei undichten Stellen des Deckels fand ein sehr starkes Einströmen der atmosphärischen Luft in den Bottich statt. Würde der Deckel, wie Dr. *A.* verlangte, während des Betriebes hermetisch geschlossen, so würde dies gerade ein Fehler sein. Das Zuströmen der atmosphärischen Luft verhindere das Austreten des Schwefelwasserstoffes.

Bei einem anderen Versuche wurde, während die Schwefelbariumlösung bei undichtem Deckelverschluss einfloss, der Schieber im Abzugscanal vollständig geschlossen. Sofort machte sich der Geruch nach Schwefelwasserstoff bemerkbar und mit Hülfe von Bleipapier vermochte man nachzuweisen, dass das Gas an den Seiten des Bottichs zu Boden sank und sich dann am Erdboden durch das offene Thor ins Freie bewegte. Stücke Bleipapier, welche einige Fuss hoch über die Bütte gehalten wurden, schwärzten sich nicht; liess man sie fallen, so begann während des Herabsinkens die Bildung von Schwefelblei, allein erst fast dicht am Fussboden trat die volle Schwärze ein. Als ein Stück Bleipapier an eine der Oeffnungen im Boden der Galerie gehalten wurde, trat keine Färbung desselben ein. Auch liess sich hier kein Geruch nach Schwefelwasserstoff wahrnehmen, und zwar 30 Minuten nach dem Beginn des Versuchs.

Prof. *S....*, welcher denselben Versuch anstellte, als ein starker Südwind in's Thor der Auslaugerei hineinwehte und die Strömung im Abzugs-

canal geringer war als gewöhnlich, weil die in den Schornstein führenden Schmelzöfen ausser Betrieb waren, vermochte unter den erwähnten Umständen auf der Galerie kaum einen Geruch nach Schwefelwasserstoff wahrzunehmen. Ein an die Oeffnung gehaltenes Bleipapier zeigte erst nach einiger Einwirkung Reaction auf Schwefelwasserstoff.

Unter dem 21. Januar d. J. wurde nochmals ein gutachtlicher Bericht des Kreisphysikus Dr. *A.* und des Dr. *B.*, betreffend die mündlichen und schriftlichen Gutachten der Gegen-Experten, erstattet.

Es wird in demselben den Gegen-Experten eine mangelhafte Berücksichtigung des Obductionsbefundes vorgeworfen. Einer der wichtigsten Puncte, die blutige Infiltration der Schleimhaut des Kehlkopfs, sei mit keinem Worte erwähnt worden. Manche Erscheinungen, die auf erhebliche Fäulniss schliessen liessen, seien nicht in Abrede zu stellen, und zwar in einem Grade, wie man ihn bei einer Leiche am vierten Tage bei einer Temperatur von 4,5—5° und theilweiser Aufbewahrung derselben im kalten Leichenkeller nicht hätte vermuthen sollen. Dieses berechtige jedoch, nach der Ansicht der Sachverständigen Dr. *A.* u. *B.*, nicht zu der Annahme, dass gedachte Erscheinungen nicht lediglich als Fäulniss-Erscheinungen, vielmehr zum grossen Theil als charakteristische Erscheinungen der specifischen Todesart anzusehen seien. Aber trotz dieses Zustandes hätte eine genaue Obduction der Leiche und genaue Besichtigung der einzelnen Organe vorgenommen und festgestellt werden können, dass sich z. B. im Gehirn nur wenig, im Herzen gar keins, dagegen in den Lungen ein Ueberfluss von Blut vorgefunden, dass im Kehlkopf eine blutige Infiltration bestanden habe und dass das Blut selbst äusserst schwarz und dicklich gewesen. Die festere Beschaffenheit des Lungengewebes beweise übrigens nicht nur, dass die Lunge nicht faul gewesen, sondern auch, dass sie den höchst möglichsten Grad der den Tod des etc. *A.* bedingenden Blutüberfüllung dargeboten habe.

Die dickliche Beschaffenheit des Blutes sei dadurch entstanden, dass 90 bis 100 Gramm blutiger Flüssigkeit, welche in jeder Brusthöhle vorgefunden worden, sich von demselben getrennt hätten.

Ausserdem berufen sich die genannten Sachverständigen auf einen von *Casper* mitgetheilten Fall (II. Thl. S. 598, Praktisches Handbuch der gericht. Medicin, Berlin 1871), dessen Obductionsbefund mit den Ergebnissen der Obduction des etc. *A.* in allen Hauptpuncten übereinstimme, nur mit dem Unterschiede, dass im vorliegenden Falle, weil reiner Schwefelwasserstoff eingeathmet worden, die Erscheinungen um so prägnanter seien.

Wenn ferner die Gegen-Experten die Frage: Kann der aus dem Bottich entströmende Schwefelwasserstoff die über dem Apparat liegende Galerie erreichen und dort tödtlich einwirken? verneinten, so folge dies natürlich aus der geringen Menge des Gases, welches sie bei ihren Versuchen, sei es durch ungenügende Concentration der Lauge, durch langsameres Einlaufenlassen derselben oder in Folge günstiger Zugverhältnisse, erhielten.

Indem die Sachverständigen Dr. *A.* u. Dr. *B.* diese Frage bejahen, berufen sie sich hauptsächlich auf die Zeugen-Aussagen über die Vorgänge in der Auslaugerei.

Es wurde hierauf durch Urtheil des Zuchtpolizei-Gerichts zu *K*.... die Einholung eines Superarbitriums des Königlichen Medicinal-Collegiums zu

O.... für erforderlich erklärt. — Dasselbe wurde unter dem 20. Mai d. J. erstattet und geht mit Rücksicht auf die von *Pettenkofer* über die Diffusion der Kohlensäure angestellten Versuche von dem Gesichtspunct aus, dass der specifisch schwere Schwefelwasserstoff in einer Höhe von 16 resp. 21 Fuss über seiner Entwickelungsstätte unmöglich in einer solchen Menge in der Luft enthalten sein könne, um einen Menschen zu tödten. *A.* sei daher unmöglich auf dem Gange in die Bleikammer durch aus der Auslaugerei aufsteigenden Schwefelwasserstoff getödtet worden.

Gutachten.

Wir erwägen zunächst die erste Frage: Ist der Tod des *A.* durch Eindringen giftiger oder die Respiration hemmender Gase in dem um die Bleikammer führenden Gange verursacht worden?

In dieser Beziehung bemerken wir, indem wir darauf aufmerksam machen, dass im vorliegenden Falle von den giftigen und die Respiration hindernden Gasen nach der ganzen Sachlage nur das Schwefelwasserstoffgas in Betracht kommen kann, Folgendes:

Weil zur Zeit, als der *A.* auf dem fraglichen Gange als Leiche aufgefunden worden, in der unter der Bleikammer gelegenen Auslaugerei eine starke Entwickelung von Schwefelwasserstoff stattgefunden hat, nehmen die Experten auf Grund der Zeugen-Aussagen und des Obductionsbefundes an, dass dieses Gas durch die Oeffnungen im Boden der Galerie bis zum *A.* gedrungen sei und diesen getödtet habe.

Der Obductionsbefund bedarf um so mehr einer genaueren Erörterung, als die Experten — womit wir fernerhin die erstvernommenen Sachverständigen Dr. *A.* und Dr. *B.* bezeichnen wollen, während wir die später vernommenenen als Gegen-Experten anführen — den bisher Seitens der Gegen-Experten gegen den Tod durch Schwefelwasserstoff aufgeführten Beweisen den Vorwurf einer mangelhaften Berücksichtigung des objectiven Befundes, namentlich des Lungenbefundes, machen.

Die Experten führen als Beweis für den Tod durch Schwefelwasserstoff auf: 1) die durchgehends dunkelblauschwarze Farbe der Lungen, 2) die durch Hemmung des Kreislaufs bedingte Blutüberfüllung in den Lungen, 3) die milzartige Beschaffenheit derselben, 4) die dickliche, theerartige, schaumlose Beschaffenheit des Blutes und 5) ganz besonders die schwärzliche Färbung der Schleimhaut der Luftwege nebst blutiger Infiltration im Zellgewebe unter der Schleimhaut.

Was erstens, die durchgehends dunkelblauschwarze Farbe der Lungen betrifft, so ist dieselbe nach den darüber bis-

her gemachten Beobachtungen als ein für Vergiftung durch Schwefelwasserstoff charakteristisches Zeichen nicht anzusehen. Die bisher bei der Obduction der Menschen-Leichen in dieser Richtung gesammelten Erfahrungen beziehen sich nur auf ein Gemisch von Schwefelwasserstoff und Ammoniak (Schwefelammonium in Cloakengasen) oder, wie in dem von dem Experten angezogenen *Casper*'schen Falle, auf Schwefelwasserstoff und Kohlensäure. Beide Gase, Kohlensäure und Ammoniak, erhöhen noch die dunkele Färbung des Blutes und die davon abhängige Farbe der Organe und namentlich der Lungen. Bei den in Cloakengasen umgekommenen Menschen wird zwar eine dunkelgraue Farbe der Lungen auf dunkelbraunem Grunde angeführt, niemals ist aber hier eine dunkelblauschwarze Farbe der Lungen angegeben worden.

Auch im *Casper*'schen Falle ist nur von einer blaurothen, hier und da durch zinnoberrothe Inseln unterbrochenen Lungenfarbe die Rede.

Viele Versuche an Thieren haben bewiesen, dass bei Vergiftungen durch Schwefelwasserstoff niemals eine dunkelblauschwarze, sondern eine schmutzigdunkelgraue, mit dunkelbraunen Marmorirungen vermischte Lungenfarbe vorkommt.

„Ein höchst möglichster Grad der Blutüberfüllung in den Lungen" auf welchen die Experten im vorliegenden Falle ein so grosses Gewicht legen, ist der Schwefelwasserstoff-Vergiftung nicht eigenthümlich. Hier fällt beim Einschneiden in das Lungenparenchym in der Regel mehr das Hervortreten von reichlichem, wässrigem Schaum als von vielem Blute auf. Auch herrscht ein Angefülltsein des rechten Herzens und namenlich der Blutleiter der harten Hirnhaut mit flüssigem Blute vor.

Am allerwenigsten ist die milzartige Beschaffenheit der Lunge, resp. ihr festeres Gewebe ein pathognomisches Zeichen für Schwefelwasserstoff-Vergiftung. Weit eher findet sich hier eine ausgedehnte, die Brusthöhle ganz ausfüllende Lunge, namentlich wenn der Tod nicht urplötzlich eintritt, sondern krampfhafte Inspirationen mit mächtigem Auf- und Niedergehen des Brustkastens dem Tode vorhergehen.

Das eingeathmete Schwefelwasserstoffgas betrifft das Blut in den Lungen, aber niemals das Lungengewebe. Auch vermag ein hoher Grad von Blutüberfüllung nicht eine festere Beschaffenheit des Lungengewebes hervorzurufen, wie die Experten anzunehmen scheinen. Ein festeres Lungengewebe setzt unbedingt noch andere pathalogische Vorgänge voraus.

Ein dickliches, theerartiges Blut ist noch niemals nach der Einwirkung von schwefelwasserstoffhaltigen Gasen beobachtet worden. Auch *Casper* spricht in dem beregten Falle von einem dintenartigen, d. h. von einem schwarzen und flüssigen Blute.

Um diesem Einwurfe zu begegnen, behaupten die Experten, dass das dickliche Blut dadurch entstanden sei, dass sich in Folge des blutigen Ergusses in die Brusthöhle die blutige Flüssigkeit von dem Blute getrennt habe. Gleich und die erste Zeit nach dem Tode müsse das Blut daher flüssig gewesen sein.

Hierauf ist zu erwiedern, dass nur der thatsächliche Obductionsbefund dieGrundlage eines motivirten Gutachtens bilden darf. Dass das Blut in den Lungen, ehe in Folge der Fäulniss der starke Austritt der blutigen Flüssigkeit in die Brusthöhle stattgefunden hatte, flüssig gewesen sei, ist zwar möglich, jedoch keineswegs mit der Sicherheit zu behaupten, wie es Seitens der Experten geschehen ist.

Grossen Werth legen die Experten ferner auf die schwärzliche Färbung und blutige Infiltration der Schleimhaut des Kehlkopfes, weil dieser Kehlkopfsbefund keine Leichen- oder Fäulnisserscheinung sei, sondern den unzweifelhaften Beweis liefere, dass ein örtlicher Reiz, wie ihn irrespirable Luft resp. Schwefelwasserstoff hervorbringe, eingewirkt habe.

Da nach der Ansicht der Experten der *Casper*'sche Obductionsbefund in allen Haupttheilen mit dem Obductionsresultat bei *A.* übereinstimmt, so ist noch bezüglich des Kehlkopfes und der Luftröhre zu erwähnen, dass *Casper* die Farbe der Schleimhaut eine tiefbraun-carmoisinrothe nennt, wobei die dunkle Farbe des dunklen Blutes gewiss nicht ohne erheblichen Einfluss gewesen sei; „indess", fügt *Casper* noch hinzu, „möchte die Verwesung bei der so früh eintretenden Fäulniss gerade dieses Organs hier schon einen bedeutenden Antheil haben".

Wie bedeutend und auffallend schnell die Leiche des *A.* in Fäulniss übergegangen war, haben die Experten selbst hervorgehoben, und bedarf es nur eines Hinweises auf die äussere Besichtigung der Leiche, auf die schon in Fäulniss übergegangenen Unterleibsorgane, auf die dunkelblaue Leber, auf die dunkelblauschwarze Milz, auf die fast schwarzen und weichen Nieren, um ohne Bedenken annehmen zu können, dass die Fäulniss auch bereits den Kehlkopf und die Luftröhre ergriffen hatte. Und in der That drängen alle diese Erscheinungen dazu, die von den Experten als wichtigen Befund erklärte blutige Infiltration der Schleimhaut des Kehlkopfes

als eine durch die Fäulniss veranlasste blutige Infiltration in dem den Kehlkopf und die Luftröhre umgebenden Zellgewebe aufzufassen.

Sie hat daher denselben Ursprung wie die vorgefundene blutige Infiltration im Zellgewebe der weichen Kopfbedeckung.

Unter diesen Umständen bleibt kein einziger der von den Experten für die unzweifelhafte Schwefelwasserstoff-Vergiftung aufgestellten Befunde übrig, welche einigermassen auf diese Todesart bezogen werden könnte.

Schon der hohe Grad der Fäulniss gestattet es im vorliegenden Falle den Experten nicht, von „prägnanten“ Erscheinungen zu sprechen, da das Obductionsresultat um so mehr getrübt wird, je höher der Fäulnissgrad ist.

Wir müssen daher die 1. Frage:

> Ist der Tod des *A.* durch Eindringen von giftigen oder die Respiration hindernden Gase in dem um die Bleikammer führenden Gange verursacht worden“?

dahin beantworten, „dass aus dem Obductionsbefunde keineswegs hervorgeht, dass der Tod des *A.* durch das Eindringen giftiger oder die Respiration hindernder Gase, speciell von Schwefelwasserstoff in dem um die Bleikammer führenden Gang verursacht worden ist“.

Ein positiver Beweis für den Tod durch Schwefelwasserstoff kann überhaupt nur in der frischen Leiche mittels der spektroskopischen Untersuchung geliefert werden. Bei dem hohen Grade der Fäulniss hatte sich jedoch bereits am vierten Tage, am Tage der Obduction, zweifelsohne in Folge der Zersetzung viel Schwefelwasserstoff entwickelt, so dass eine Untersuchung dieser Art unzulässig war. Dagegen würde eine mikroskopische Untersuchung des Lungengewebes wahrscheinlich noch die Natur und Beschaffenheit des Lungenbefundes aufgeklärt haben.

Abgesehen von der Unmöglichkeit, hierüber gegenwärtig noch sichere Aufschlüsse zu erhalten, liegt es auch nicht in unserer Aufgabe, diesen Gegenstand einer genauern Erörterung zu unterwerfen. Indess glauben wir doch darauf hinweisen zu müssen, dass die bei dem sehr hohen Grade der Fäulniss noch nachgewiesene festere Beschaffenheit des Lungengewebes und die durchgehends dunkelblauschwarze Farbe der Lunge um so mehr auf einen von Einathmung schädlicher Gase unabhängigen pathologischen Process hinweisen dürften, als bekanntlich die Lungen am längsten der Fäulniss widerstehen und namentlich am allerspätesten hierdurch in

ihrer ursprünglichen Farbe verändert werden. Wir heben in dieser Beziehung nur hervor, dass man z. B. bei Trunkenbolden mitunter einen ähnlichen Lungenbefund antrifft.

Es ist deshalb zu bedauern, dass man das frühere somatische Verhalten des *A.*, seine früheren Beschäftigungen, seine ganze Lebensweise etc. nicht weiter berücksichtigt hat. Dass derselbe am Tage seines Todes keine Nahrung zu sich genommen hatte, wie aus dem bei der Obduction nachgewiesenen leeren Magen hervorgeht, muss bei einem Arbeiter auffallen und unterstützt die Zeugen-Aussage, dass *A.* krank gewesen sei. Ob das bei der Leiche aufgefundene leere Fläschchen ein Arzneifläschchen war, ist auch nicht in weitere Erwägung gezogen worden.

Was speciell den Tod durch Schwefelwasserstoff betrifft, so verdient auch der von Prof. *P*.... betonte Umstand, dass ein Hauptmerkmal des Todes durch Schwefelwasserstoff: der Geruch nach Schwefelwasserstoff, an der frischen Leiche gefehlt habe, insofern Berücksichtigung, als das Schwefelwasserstoffgas sich durch den an den Kleidungsstücken, Haaren etc. haftenden Geruch würde zu erkennen gegeben haben, wenn es in einer solchen Menge eingewirkt hätte, dass der Tod die Folge davon gewesen wäre.

Wir gehen nunmehr zur 2. Frage über,

> ob nämlich das Eindringen von Gasen in den Gang um die Bleikammer durch Fahrlässigkeit, bestehend entweder in mangelhafter Anlage der Räumlichkeiten oder Geräthschaften oder in Unterlassung der nöthigen Vorsichtsmassregeln herbeigeführt worden?

Nach dem Resultate, zu welchem wir bei Beantwortung der ersten Frage gelangt sind, werden wir behufs Beantwortung der zweiten Frage nur noch näher zu berücksichtigen haben, ob es überhaupt möglich gewesen, dass das Schwefelwasserstoffgas „in erheblicher Menge" in den Fabrikraum ausgetreten und bis in den quäst. Gang aus der Auslaugerei aufgestiegen ist. Nachdem Seitens der Obducenten im summarischen Gutachten „Chlordampf" als die tödtliche Ursache in's Auge gefasst worden, „wie damals das Gerede ging", wurde später in den gutachtlichen Berichten der Experten nach „näherer Kenntniss der Nebenumstände" der Tod durch Schwefelwasserstoff als unzweifelhaft angenommen, indem sich die Experten hauptsächlich auf die Aussagen der Zeugen stützten, dass die in der Auslaugerei ausströmende Menge Schwefelwasserstoff

so erheblich gewesen sei, dass die Arbeiter häufig eiligst den Fabrikraum verlassen mussten, wenn sie nicht hinstürzen wollten.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass bei sehr verschiedenen industriellen Etablissements oder Laboratorien eine massenhafte Entwicklung von Schwefelwasserstoff stattfindet. Werden die betreffenden Arbeiter, sei es durch Unglück, Unvorsichtigkeit oder schlechte Einrichtung der Apparate, an der Entwicklungsstelle des Gases plötzlich von einem starken Strome desselben getroffen, so stürzen sie oft wie leblos bei vollständiger Starrheit der Glieder und röchelnder Respiration nieder. Die Genesung erfolgt aber in der Regel rasch, sobald die Ergriffenen an die frische Luft gebracht und mit kaltem Wasser besprengt werden. Es existiren daher nur äusserst wenig Fälle, in denen ein letaler Ausgang beobachtet worden ist.

Unter den über die Vorgänge in der W..... schen Auslaugerei vernommenen Zeugen sagt bloss der Zeuge *W.* aus, dass er in früheren Zeiten, als die Laugen noch mittels der Hände vermischt worden, durch das Gas einmal mehrere Stunden lang besinnungslos gewesen sei; später sei ihm aber nichts mehr Derartiges zugestossen. Alle übrigen Arbeiter geben nur unbestimmte Aussagen, aus denen nicht bestimmt hervorgeht, ob die Belästigung während der Versuche mit dem Apparat oder nach der Fertigstellung desselben stattgefunden hat Gibt doch auch der Werkmeister *J.* selbst zu, dass während der ersten Versuchszeiten er selbst in Folge des Gases Schwindel bekommen habe. Bei dem jetzigen Apparate sei aber eine Verbreitung von Schwefelwasserstoff nicht zu befürchten.

Das einstimmige Urtheil der Sachverständigen (*F*...., *W*...., *L*....., *O*....., *S*.....) geht dahin, dass der Apparat behufs Darstellung von Chlorbarium zweckmässig und concessionswürdig sei.

Dass der Zug in dem Evacuationscanal kräftig sein muss, wie die Versuche bewiesen haben, ist schon vorauszusetzen, wenn man in Betracht zieht, dass er mit einem 330 Fuss hohen Schornstein in Verbindung steht. Eine geringe Differenz in diesem Zuge kann nur dann eintreten, wenn nicht gleichzeitig alle Schmelzöfen in Betrieb sind, in Bezug auf den Abzug der Gase wird sie aber kaum in Rechnung zu bringen sein.

Der hermetische Verschluss des Apparates, welchen die Experten verlangen, ist nach dem Urtheile der Sachverständigen *L*..... und *O*....., welchem wir nur beitreten können, nicht erforderlich, wenn während des Betriebes der Schieber im Evacuationscanal vor-

schriftsmässig offen gehalten wird. Dass überhaupt ein Schieber im Evacuationscanal sein muss, liegt im berechtigten Interesse des Fabricanten, da der Apparat nur alle 24 Stunden in Betrieb gesetzt wird. Der Schieber dient daher für die Zeit des Nichtbetriebes, um alsdann den Zug im Evacuationscanal abzusperren und den Zug im Schornstein nicht unnöthigerweise zu beeinträchtigen.

Einrichtungen dieser Art finden sich in allen Fabriken und bedürfen keiner weiteren Rechtfertigung. Dabei ist die Handhabung des Schiebers eine so leichte Sache, dass sie auch einem gewöhnlichen Arbeiter überlassen werden kann und zwar um so mehr, als sich Schwefelwasserstoff alsbald durch den Geruch verräth, wenn das Oeffnen des Schiebers aus Unachtsamkeit und Gleichgültigkeit Seitens der Arbeiter übersehen worden sein sollte. Wir können daher der Ansicht des Experten keineswegs beitreten, dass eine solche Einrichtung gefährlich sei und der Fahrlässigkeit Thür und Thor öffne.

In dem Umstande, dass *W.* nach der quäst. Katastrophe einen Holzmantel um den Auslauge-Apparat herstellen liess, scheinen die Experten ein Schuldbewusstsein des Fabricanten zu erblicken. Stellt man aber die Frage auf, ob dieser Holzmantel bei der bestehenden Einrichtung einen reellen Nutzen haben konnte, so muss dieselbe entschieden verneint werden; denn wegen des specifischen Gewichts des Schwefelwasserstoffgases hat dasselbe mehr Tendenz, nach dem Boden zu fallen, als in die Höhe zu steigen. Ein ungeheizter Schlot hat dabei schon an und für sich eine geringe Wirkung und ist nur von den zufälligen Temperaturdifferenzen abhängig. Im vorliegenden Falle konnte er gar keine Wirkung entfalten, weil der Zug im Evacuationscanal die Gase nach dem Schornsteine abführte; Mantel und Schlot waren somit vollständig überflüssig und wurden deshalb auch bald beseitigt.

Was den Zersetzungsprocess betrifft, so haben die Experten noch eingewandt, dass ein schnelleres Einfliessenlassen und eine stärkere Concentration der Schwefelbariumlauge die Menge des entweichenden Schwefelwasserstoffgases sehr bedinge.

Hierauf ist aber zu erwiedern, dass ein $^3/_4$ Zoll hoher Strom von Schwefelbariumlauge mittels einer schwach geneigten Rinne von 5 Zoll Weite einem bis in die Manganlauge tauchenden Trichter zugeführt wird, während die Concentration der erstern 23° Reaum. betragen muss. Beide Acte sind daher bei den bestehenden Einrichtungen der Willkür der Arbeiter nicht überlassen, sondern vollständig geregelt.

Der Fabricant hat hiernach alle Vorsichtsmassregeln getroffen, wodurch dem Austreten des Schwefelwasserstoffgases in den Fabrikraum vorgebeugt werden muss, wenn nur ein geringes Mass von Aufmerksamkeit der einzelnen Manipulationen gewidmet wird. Es ist soger rühmend anzuerkennen, dass nach beendigtem Zersetzungsprocess noch durch ein Bleirohr, welches durch den Deckel des Bottichs bis in die Flüssigkeit reicht, ein Strom Luft eingeblasen wird, um auch den von der Lösung absorbirten Schwefelwasserstoff auszutreiben.

Dass aber bei einer regelmässigen Handhabung des Apparats Schwefelwasserstoff nicht in erheblicher Menge in das Fabriklocal auszutreten vermag, liegt auf der Hand, und wird diese Annahme auch durch die Versuche von den Prof. *L....*, *O....* und *S....* bestätigt. Schon aus dieser Thatsache lässt sich naturgemäss folgen, dass sich um so weniger der etwa aus dem Bottich austretende Schwefelwasserstoff in erheblicher Menge bis zur Galerie der Bleikammer verbreiten wird.

Als übertrieben und nicht beweisend dürften jedenfalls die Aussagen der Arbeiter zu betrachten sein, welche der Schwägerin des Verstorbenen gegenüber über den auf der Galerie herrschenden Gestank gemacht wurden, obgleich dieselben von den Experten mit unter die Indicien-Beweise aufgenommen worden sind Die Berechtigung hierzu dürfte um so zweifelhafter sein, wenn man die in dieser Richtung angestellten Versuche berücksichtigt und in Betracht zieht, ob überhaupt ein reichliches Eindringen von Schwefelwasserstoff in den quäst. Gang physikalisch möglich war.

Um in dieser Beziehung positive Beweise zu erhalten, wurde eine Reihe von Versuchen unter den allerungünstigsten Bedingungen angestellt, indem die Mischung nicht nur behufs ergiebiger Schwefelwasserstoffentwicklung sehr stark angesäuert, sondern auch der Schieber des Evacuationscanals geschlossen gehalten wurde.

Aber auch unter diesen Umständen wurde auf der quäst. Galerie ein Geruch nach Schwefelwasserstoff theils gar nicht, theils kaum wahrgenommen; auch eine Reaction auf Bleipapier trat theils gar nicht, theils erst nach längerer Einwirkung ein.

Diese Thatsache findet in der Diffusion der Gase ihre Erklärung. Gase von verschiedener Beschaffenheit und verschiedenem specifischen Gewichte können in einem freien Raume nicht neben einander liegen bleiben, sondern müssen sich gegenseitig durchdringen resp. vermischen.

Liegt das specifisch schwere Gas nach unten, wie im vorliegenden Falle, so muss sich die leichtere atmosphärische Luft von oben herab in dasselbe hineindrängen. Je grösser der Raum ist und je mehr sich die Luft in Bewegung befindet, wie in der zugigen Auslaugerei, desto schneller wird auch die atmosphärische Luft sich mit dem Schwefelwasserstoffgase vermischen. Auf dem Wege bis zur Galerie musste dasselbe daher bereits so mit atmosphärischer Luft vermischt sein, dass es kaum noch auf Bleipapier zu reagiren vermochte. Wollte man aber auch gegen alle physikalischen Grundsätze annehmen, dass das Schwefelwasserstoffgas „in erheblicher Menge" bis zur Galerie gedrungen sei, so konnte es hier nicht verweilen, weil es durch den hier herrschenden Zug noch höher hinauf getrieben worden wäre, denn der Zug über der Oeffnung im Boden der Galerie war so stark, dass er mit der Hand gefühlt werden konnte, wie die Experten selbst angeben.

Ganz willkührlich ist daher die Annahme der Experten, dass durch einen Windstoss plötzlich eine Menge dieses Gases nach oben in die Galerie geweht und von dem grade über der Oeffnung befindlichen *A.* eingeathmet worden sei. Es ist physikalisch unmöglich, dass das Gas auf einer Luftschicht emporgetragen worden, zumal wenn es sich um eine stark bewegte Luft handelt; denn je stärker die Luftströmung war, desto mehr mussten sich die Gasmolecüle auf dem 16 resp. 21 Fuss langen Wege nach allen Seiten hin ausbreiten. Es konnte somit auf der quäst. Galerie zur Zeit, als der *A.* dort als Leiche gefunden worden, nicht eine so erhebliche Menge Schwefelwasserstoff vorhanden sein, dass sie einen Menschen zu tödten vermochte.

Es ist hierbei zu beachten, dass die die Letalität dieses Gases betreffenden Versuche an Thieren keinen Rückschluss auf Menschen gestatten. Wenn manche Thiere, namentlich Vögel, unter der Einwirkung von Minimal-Mengen desselben schon sterben, so ist es hinreichend bekannt, dass sich Menschen tage- und wochenlang in einer Atmosphäre, welche den entschiedensten Geruch nach Schwefelwasserstoff verräth, aufhalten können, ohne dadurch bedeutend afficirt zu werden. Die Einwirkung gibt sich durch Kopfweh, Schwindel, Appetitlosigkeit oder auch Erbrechen zu erkennen. Der Eintritt dieser Erscheinungen ist dann für die Betreffenden Aufforderung genug, eine solche Atmosphäre zu verlassen. Dass die verschiedenen Individualitäten hierdurch auch auf verschiedene Weise afficirt werden, ist eine bekannte Thatsache, während anderseits die

Erfahrungen in den chemischen Laboratorien, der Gebrauch der Schwefelbäder, die therapeutischen Schwefelwasserstoff-Inhalationen etc. den Beweis liefern, dass mit atmosphärischer Luft vermischter Schwefelwasserstoff von Menschen in viel bedeutenderer Menge als von Thieren ohne Schaden aufgenommen werden kann. Nur die concentrirte Schwefelwasserstoff-Atmosphäre wirkt beim Menschen unter allen Umständen letal ein, wie die häufigen Erfahrungen über das Umkommen von Menschen in Cloakengasen, d. h. in schwefelwasserstoffhaltigen Gasen beweisen, während nach den bisherigen Erfahrungen in Fabriken nur die plötzliche Einwirkung eines mächtigen Gasstromes in unmittelbarer Nähe der Entwickelungsstätte eine kürzere oder längere Bewusstlosigkeit der betreffenden Arbeiter hervorzurufen vermag.

Eine grössere oder geringere Menge des in Fabrikräumen verbreiteten Schwefelwasserstoffgases kann immerhin die oben erwähnten Erscheinungen hervorrufen. Die Einwirkung erfolgt aber nach allen hierüber vorliegenden Erfahrungen nie so plötzlich und intensiv, dass eventuell den Arbeitern nicht Zeit und Befähigung übrig bleibt, das betreffende Local zu verlassen. Ganz richtig bemerkt deshalb auch der Zeuge *W.* mit Bezug auf die W.'sche Auslaugerei, als sich während der Versuchszeit mehr Schwefelwasserstoff dort zu entwickeln pflegte, dass man schon ohne Aufforderung alsdann das Local zu verlassen genöthigt gewesen sei.

Die vorstehenden Erörterungen ergeben somit bezüglich der Beantwortung der 2. Frage, dass 1) Schwefelwasserstoff aus der Auslaugerei nicht in so erheblicher Menge in den um die Bleikammer führenden Gang zu dringen vermochte, dass dadurch der Tod eines Menschen erfolgen konnte, 2) dass die Räumlichkeiten, in welchem die Auslaugerei stattfindet, luftig und hinreichend gross sind, 3) dass der für die Zersetzung eingerichtete Bottich zweckmäsig und nach dem Urtheile der Sachverständigen concessionswürdig ist, 4) dass somit Seitens des Fabricanten die für den Betrieb erforderlichen Vorsichtsmassregeln nicht unterlassen worden sind.

Die 3. Frage: „Kann der fragliche Laugemischungsapparat und unter welchen Umständen kann derselbe gefahrlos arbeiten?" —

findet grösstentheils schon in dem Vorgehenden ihre Erledigung etc. denn er wird unbedingt gefahrlos arbeiten, wenn das Einfliessen der

Schwefelbariumlauge und die Regulirung des Schiebers im Evacuationscanal vorschriftsmässig bewirkt wird.

Ein „allseitiger gasdichter Verschluss“ desselben ist nicht erforderlich, wenn eben der Evacuationscanal zur Wirkung gelangt. Wenn die Experten einen solchen Verschluss deshalb für erforderlich halten, weil einerseits der beim Einfliessen der Schwefelbariumlauge entstehende Schwefelwasserstoff lediglich und allein seinen Ausgang in den über das Dach hinausführenden Schlot nehmen müsse, und andererseits die einlaufende Lauge im Einflusstrichter bei Sperrung des Zugcanals in Folge des Drucks der Gase überlaufen würde, wodurch die Arbeiter am sichersten zum Oeffnen des Schiebers würden gezwungen werden, so ist hierauf zu erwiedern, dass ein solcher Schlot, wie schon erwähnt worden, von gar keiner Bedeutung ist, der Zug im Ableitungscanal vielmehr auch das Aufsteigen des Gases aus dem Einfülltrichter verhüten wird; dass ferner das Ueberfliessen der Lauge im Einflusstrichter ein unsauberes und unpraktisches Mittel ist, die Arbeiter an ihre Pflicht zu erinnern, während doch der entstehende Geruch nach Schwefelwasserstoff das zuverlässigste Merkmal für die Arbeiter abgibt, dass der Zug im Ableitungscanal gehemmt ist. Dass schliesslich die Wirkung des Zugcanals die Hauptsache ist und bleibt, das vermögen auch die Ausführungen der Experten nicht in Abrede zu stellen.

Für die Beantwortung der 4. Frage: „ob und in welchem Masse dem Fabricanten *W.* Vortheile aus der Befolgung der nicht concessionirten Fabricationsmethode erwachsen, event. ob anzunehmen sei, dass *W.* lediglich, um billiger zu fabriciren, die von den Concessionsbedingungen abweichende Fabrications-Methode befolgt habe?“ geben die Untersuchungsacten keinen Anhalt.

Da diese Frage von den Experten in beiden Theilen ohne präcise Beweisführung bejaht worden ist, so erwähnen wir sie hier nur; denn, um tiefer in dieselbe einzudringen, bedürfte es der Einsicht in die Handelsbücher und eines calculatorischen Nachweises, eine Aufgabe, die uns sehr fern liegt.

II.

Die forensisch wichtigsten Leichenerscheinungen.

Besprochen

von

Prof. Dr. **Eduard Hofmann** in Wien.

Es ist für den Gerichtsarzt unumgänglich nothwendig, jene Veränderungen genau zu kennen, welche nach erfolgtem Tode und in Folge desselben an der menschlichen Leiche vor sich gehen; einestheils weil der Grad, in welchem sich diese Veränderungen ergeben, ausgezeichnete Anhaltspuncte bietet, um die Zeit zu bestimmen, welche im concreten Falle seit dem Eintritte des Todes verflossen ist, anderseits weil die Kenntniss dieser Veränderungen der in forensen Fällen nicht genug zu vermeidenden Möglichkeit vorbeugt, dass einfache Leichenerscheinungen für pathologische Befunde genommen werden und auf diese Weise eine falsche und, wie zahlreiche Erfahrungen lehren, mitunter fatale Deutung finden.

Ein Individuum ist todt in dem Momente, in welchem Respiration und Herzthätigkeit dauernd sistiren. Die dauernde Sistirung dieser beiden wichtigsten Lebenserscheinungen erfolgt keineswegs immer gleichzeitig. In der Regel überdauert die allmälig verlöschende Herzbewegung den Stillstand der Respiration. Am häufigsten kommt diese Erscheinung bei asphyktisch geborenen Kindern zur Beobachtung, bei welchen in einzelnen Fällen das Herz noch stundenlang fortschlägt, obgleich das Kind sonst keine Lebenszeichen von sich giebt und nicht mehr zum Leben zurückgebracht werden kann. Zweifellos gehören viele der Fälle von sogenanntem „Leben ohne Athmen“ hieher. [1])

Auch bei Erwachsenen ist die Fortdauer des Herzschlages während einiger Minuten nach dem Aufhören der Athembewegungen etwas

---

[1]) Meine Arbeit, „Ueber vorzeitige Athembewegungen“ in dieser Vierteljahrsschrift N. F. XIX p. 246.

sehr Gewöhnliches. *Henle* sah an der Leiche eines geköpften Mörders noch 15 Minuten nach dem tödtlichen Streiche das Herz sich bewegen und zwar mit 60—70 Contractionen in der Minute, und neuestens (Medic.-Centralbl. 1875 p. 764) beobachtete *Onimus* ebenfalls bei einem Enthaupteten noch 2 Stunden nach dem Tode spontane Contractionen des rechten Herzohrs.

Seltner überdauern die Athembewegungen die Contractionen des Herzens. So nach grösseren Herzverletzungen, nach Herzlähmung in Folge von Klappenfehlern oder von fettiger Degeneration der Herzmusculatur, vielleicht auch in einzelnen Fällen von Erstickung, bei welcher Todesart Herzlähmung schon in den ersten Stadien des ganzen Vorganges erfolgen kann und bei welcher überdiess das Auftreten nachträglicher, sogenannter „terminaler" in langen Zwischenpausen auftretender Athembewegungen eine häufige Erscheinung bildet. Schnappende Respirationsbewegungen kann man mitunter während überraschend langer Zeit an den abgetrennten Köpfen decapitirter Thiere beobachten und *Vezin* (Casper's Vierteljahrsschrift XVIII, 1.) hat ein solches in Pausen auftretendes Oeffnen des Mundes wie zum Athmen an zwei abgeschlagenen Köpfen Hingerichteter 10 Minuten lang verfolgt.

Dass auch nach erfolgtem bleibenden Stillstand des Herzens und der Respiration Lebensäusserungen in gewissen Geweben sich noch einige Zeit lang erhalten, ist eine bekannte und auch vom Gerichtsarzte nicht zu übersehende Thatsache.

Es gehört hieher die Fortdauer der Erregbarkeit der Musculatur, der Flimmerbewegung, der reducirenden Kraft der Gewebe etc.

Ueber die Fortdauer der elektromuskulären Reizbarkeit nach dem Tode liegen neuere Beobachtungen von *Eppinger* (Prager Vierteljahrsschrift 1875 I, 8.) vor.

E. untersuchte in dieser Richtung 50 eines natürlichen Todes verstorbene Leichen bei einer Temperatur der betreffenden Leichenkammer von 14—15 ° C. und zwar immer an den gleichen Muskeln, nämlich an beiden Augenlidmuskeln, an den Lippenmuskeln und am biceps brachii. In der Regel war die elektromuskuläre Reizbarkeit noch 2—3 Stunden nach dem Tode vorhanden. Am längsten reagirten die Muskeln jener Leichen, bei denen der tödtliche Ausgang der Krankheit plötzlich und unerwartet eingetreten war, nämlich 3½—4 Stunden nach dem Tode, während die Leichen von an erschöpfenden und langwierigen Krankheiten Verstorbenen häufig schon nach 2 Stunden keine Reaction darboten.

Bei Leichen von Personen, die eines gewaltsamen plötzlichen Todes starben, ist wohl anzunehmen, dass die Reactionsfähigkeit der

Musculatur auf elektrische Reize länger sich erhalten wird, und Beobachtungen, die man in dieser Hinsicht an Hingerichteten machte, bestätigen dies, lehren aber zugleich, dass auch bei solchen Todesarten die Dauer der Muskelerregbarkeit grossen Verschiedenheiten unterliegt.

Nysten fand dieselbe bei 11 Hingerichteten zwischen 1½—27 Stunden schwankend. *Robin* („Anatom. und physiol. Beobachtungen an Enthaupteten" Journ. de l'Anatom. et de la Phys. VI, 5. p. 456—469 Sept. Oct. 1869) sah bei einem 50jährigen guillotinirten Manne noch 6 Stunden nach der Hinrichtung Contractionen eintreten, als die Brustmuskeln mechanisch oder galvanisch gereizt wurden, und beobachtete auch, dass an dem Herzen sich Contractionen einstellten, als 3 Stunden nach dem Tode Luft in dasselbe eingetrieben wurde. Dagegen fanden *Dugardin-Beaumetz* und *Evrard* („Versuche an einem Enthaupteten." Gaz. Hebdom. 1870), dass die Augenmuskeln schon 1½ Stunden nach der Enthauptung nicht mehr auf elektrische Reizung reagirten, selbst nicht bei directer Reizung von der Schädelhöhle aus, und dass am Herzen schon 2 Stunden nach dem Tode nicht die geringste Contraction erfolgte, selbst nicht bei Anwendung intensiver elektrischer Ströme, während die Gesichtsmuskeln noch etwas reagirten und die Contractilität des Zwerchfells und der Intercostalmuskeln seltner zu werden begann. *Onimus* wieder (l. c.) fand 2 Stunden nach der Enthauptung die Ventrikel zwar unbeweglich, aber die leiseste Reizung löste eine Contraction aus. Nach 5 Stunden bewirkten constante, auf die Haut applicirte Ströme Contractionen der darunter liegenden Muskeln, während directe Reizung der Nerven keine Muskelzusammenziehungen mehr hervorrief.

Auf etwa noch fortbestehende Flimmerbewegungen zu reagiren, wird der Gerichtsarzt wohl kaum in die Lage kommen. Dagegen lässt sich eine analoge, bis jetzt forensisch wenig berücksichtigte Erscheinung, nämlich die einige Zeit nach dem Tode noch fortdauernde Bewegung der Spermatozoën gut verfolgen und gut verwerthen. *Margo* (siehe die Zusammenstellung von anatom.-physiol. Untersuchungen von *Harless, Margo, Kölliker* gemeinschaftlich mit *Virchow, Dittrich-Gerkot, Herz, Duval-Rochard* und *Petit* in *Schmidts'* Jahrbücher 1851, 172. Bd, p. 10 u. s. f.) fand 10½ Stunden nach dem Erhängen eines 24jährigen Mannes in der Harnröhre noch äusserst lebhaft sich bewegende Spermatozoën und in dem nach 34 Stunden dem Samenleiter entnommenen Sperma noch träge Beweglichkeit der Samenfäden. Auch *Valentin* (*Wagner's* Handbuch der spec. Phys. 1845 I, 22.) fand einmal in der Leiche eines 50jährigen Mannes noch nach 83 Stunden schwache Bewegungen der Spermatozoën. *G. Lewin* („Studien über Hoden", Deutsche Klinik 1861, 24) sah in einem Falle die Spermatozoën noch nach 36 Stunden in lebhafter Bewegung und meint, dass mit Rücksicht auf die Beobach-

tungen Anderer lebende Spermatozoën als Kriterien benutzt werden können, dass der Tod nicht länger als höchstens seit 80—100 Stunden eingetreten sei. Neuerdings erwähnt *Max Huppert* („Ueber die Samenentleerung bei Erhängten" diese Vierteljahrsschrift N. F. XXIV, 273) des Befundes lebender Spermatozoën bei einem an einem Brodbissen erstickten Geisteskranken, den er 3 Stunden post mortem secirte.

Ich selbst habe in einem auf einem Objectträger unter einer Glasglocke aufbewahrten Spermatropfen noch nach 72 Stunden träge, aber deutliche Bewegungen der Samenfäden gesehen und hatte wiederholt Gelegenheit, in der Leiche lebende Spermatozoën zu finden, einmal nach 72 Stunden in der Harnröhre eines erschlagenen kräftigen Mannes, zweimal nach 24 Stunden in den Samenwegen von Erhängten und einmal nach 26 Stunden bei einem im epileptischen Anfall gestorbenen 20jährigen, kräftigen Manne.

Die „Lebensdauer" der Spermatozoën nach dem Tode eines Menschen verdient jedenfalls in einer grösseren Reihe von Beobachtungen verfolgt zu werden, insbesondere in der Richtung, ob der Befund lebender Samenfäden gewisse und welche Schlüsse auf die seit dem Tode eines Individuums verflossene Zeit gestattet.

Zweiffellos wird die Beweglichkeit der Spermatozoën in an der Mündung der Harnröhre befindlichen Samentropfen früher erlöschen als in den inneren Samenwegen, und dieser Umstand müsste ebenfalls beachtet werden, sowie ich noch bemerken will, dass sich nach *Kölliker* die kurz zuvor erloschenen Bewegungen der Spermatozoën, ebenso wie die der Flimmerzellen, durch Alkalien wieder hervorrufen lassen. *Moleschott* will bei einem Stier noch nach 3 Tagen mittels phosphorsauren Natrons gleichen Effect erzielt haben.

Eine andere, forensisch ungleich wichtigere Erscheinung, die sich auch noch nach dem Tode an den Geweben kundgibt und wenigstens Anfangs noch als Lebensäusserung aufgefasst werden muss, ist die Fortdauer der reducirenden Wirkung der organischen Gewebe, die sich namentlich am Blute geltend macht.

Entnimmt man einer Leiche Blut unter solchen Vorsichtsmassregeln, dass von Aussen keine Luft hinzutreten kann, und bringt dasselbe vor den Spectralapparat, so sieht man unter gewöhnlichen Verhältnissen niemals die Streifen des sauerstoffhaltigen, sondern nur das eine, breite Band des reducirten Hämoglobins. Diese Erscheinung hatte Anfangs eine irrige Deutung erfahren. Im Jahre 1867

hatte nämlich *J. Gwosdew* (*Reichert's* Archiv 1867, 635.) mit Rücksicht auf die Arbeiten *Setschenoff's*, durch welche festgestellt worden war, dass das Blut von Erstickten keinen Sauerstoff enthält [1]), den Vorschlag gemacht, das Blut von Erstickten unter den bezeichneten Cautelen spectroskopisch zu untersuchen; es müsse dann reducirtes Hämoglobin enthalten, ein Befund der diagnostisch verwerthet werden könne. Untersuchungen, die er an erstickten Thieren durch einen complicirten Apparat entnommenem Blute anstellte, bestätigten diese Annahme. *Kotelewski* in Warschau („Zur Spectralanalyse des Blutes" Med. Centralbl. 1870 p. 832) fand zwar Gleiches wie *Gwosdew*, wies aber nach, dass sich nicht blos im Blute Erstickter, sondern in der Regel auch in dem anderer Leichen nur reducirtes Hämoglobin finde und stellte das Ergebniss seiner diessbezüglichen Untersuchungen in folgenden Sätzen zusammen:

1. Dass die Gewebe den Sauerstoff so schnell verzehren, dass in wenigen Augenblicken, nachdem die Lunge aufgehört hat, dem Blute atmosphärische Luft zuzuführen, das Venenblut nur reducirtes Hämoglobin enthalte.

2. Dass es unmöglich sei, Oxyhämoglobin im Blute einer Leiche nachzuweisen, wenn man dem Luftzutritt durch vorsichtiges Operiren vorbeugt.

3. Dass in Betracht dessen, dass das Blut sowohl asphyktischer als auch anderer Leichen reducirtes Hämoglobin enthalte, die Spectralanalyse zum Nachweis des durch Asphyxie erfolgten Todes nicht dienen könne.

Meine Untersuchungen, die ich in den „Berichten des Innsbrucker naturw. medic. Vereins" 1874 p. 39 unter dem Titel „Beitrag zur Spectralanalyse des Blutes" publicirte, ergaben in dieser Richtung gleiche Resultate und ich habe dort, ohne dass mir damals die ähnlichen Beobachtungen von *Hoppe-Seyler* (Med. chem. Untersuchungen p. 137) bekannt waren, dargethan, wie man sich durch einen einfachen Versuch, nämlich durch Einlegen eben getödteten Thieren entnommener Gewebsstücke in ganz frische Blutlösungen unmittelbar von der stark reducirenden Kraft ersterer überzeugen kann.

Aus diesen Thatsachen ergiebt sich, dass, entgegen der so verbreiteten Ansicht, die venöse dunkle Farbe keineswegs dem Erstickungsblute charakteristisch zukommt, sondern die normale Farbe des Leichenblutes überhaupt bildet.

([1] Neuere einschlägige Versuche hat *Stroganow* im Labratorium *Hoppe-Seyler's* angestellt (*Pflüger's* Archiv XII S. 18).

Ausnahmen hiervon, die dann natürlich von grosser diagnostischer Bedeutung sind, lassen sich nur bei Todesarten erwarten, bei denen entweder das Hämoglobin anderweitige chemische Veränderungen erleidet, wie z. B. bei der Kohlenoxydvergiftung, oder bei welchen die reducirende Kraft der Gewebe nach dem Tode nicht in normaler Weise zur Geltung kommen kann. *Albert Schmidt*, der ebenfalls das spectrale Verhalten des Leichenblutes verfolgte („Ueber die Dissociation des Sauerstoffhämoglobins". Medic. Centralblatt 1874 p. 725), giebt in dieser Beziehung an, dass er bei Warmblütern nach dem Tode durch Verhungern, durch Erfrieren, sowie durch Lufteinblasen in die Jugularvenen viel Sauerstoffhämoglobin in dem betreffenden Leichenblute gefunden habe. In letzteren Fällen würde allerdings die Frage entstehen, ob der Sauerstoffgehalt des Leichenblutes auch nachhaltig ist oder nicht. Nur im ersteren Falle würde die von *A. Schmidt* gefundene Thatsache eine praktische diagnostische Bedeutung besitzen.

Da jedoch sauerstoffhaltiges Blut auch ohne Einwirkung von organischen Geweben nach einigem Stehen, insbesondere wenn es von der atmosphärischen Luft abgeschlossen ist, seinen Sauerstoff verzehrt[1]) und dann nur reducirtes Hämoglobin enthält, so ist nicht zu erwarten, dass der von *A Schmidt* bei den oben genannten Todesarten an frischen Leichen constatirte Befund sich einige Zeit lang, d. h. bis zur Vornahme der Untersuchung der Leiche durch den Gerichtsarzt, erhalten wird.

Bei der bekannten Leichtigkeit, mit welcher das Hämoglobin Sauerstoff aufnimmt, und bei der grossen Diffusionsfähigkeit der atmosphärischen Luft ist es selbstverständlich, dass die gemachte Angabe, dass das Leichenblut in der Regel nur reducirtes Hämoglobin enthalte, sich nur auf jenes Blut bezieht, welches in der Leiche vollkommen von der äusseren Luft abgesperrt ist, was allerdings bei der Hauptmasse des Leichenblutes, nicht aber überall der Fall ist. Letzteres gilt vorzugsweise von den Respirationsorganen, an welchen in der That sehr gewöhnlich die Schleimhäute der Luftwege und das Lungenparenchym selbst Färbungen zeigen, die für die Anwesenheit sauerstoffhaltigen Hämoglobins sprechen, die auch bei dem Umstande, dass häufig die in den Respirationsorganen vorhandene Luft mit der

---

[1]) Versuche über die „Selbstreduction des Blutes habe ich in meiner oben citirten Arbeit „Beitrag zur Spectralanalyse des Blutes" veröffentlicht, woselbst sich auch die betreffenden Literaturangaben finden.

äusseren in ungehinderter Communication steht, leicht begreiflich erscheint.

Die hellere Färbung der nach aufwärts sich verlierenden, also mehr der Luft ausgesetzten Ränder der Todtenflecke dürfte nicht einzig und allein von dem geringeren Blutgehalte der betreffenden Hautpartien gegenüber dem der tieferen Stellen herrühren, sondern auch mit der Einwirkung des Sauerstoffes der äusseren Luft auf den Blutfarbstoff in ursächlichem Zusammenhange stehen. Ist die Epidermis durch Einwirkung von Feuchtigkeit gelockert, so dass der Zutritt der äusseren Luft zu den tieferen Hautschichten erleichtert ist, so können durch diesen Umstand die äusseren Leichenhypostasen eine öfter mehr oder weniger ausgesprochene hellrothe Färbung erhalten. Frische Wasserleichen zeigen deshalb häufig diese Erscheinung, auf die meines Wissens noch nicht aufmerksam gemacht wurde.

In ähnlicher Weise kommen hellrothe Todtenflecke zu Stande bei Leichen, die einige Zeit in Localen mit dem Gefrierpunct naher Temperaturen aufbewahrt worden waren. Ich wurde auf dieses Verhalten aufmerksam bei einer Reihe von mir in den letzten heissen Monaten obducirten Leichen, die auch 1—2 Tage im Eiskeller untergebracht gewesen waren und die sämmtlich hellrothe Todtenflecke darboten. Ich dachte zuerst an eine unmittelbare, sich in hellerer Färbung des Hämoglobins äussernde Wirkung der Kälte, überzeugte mich jedoch bald durch Versuche, dass selbst Gefrierkälte in dieser Beziehung keinen Einfluss auf den Blutfarbstoff ausübe. Wenn ich nämlich frische Blutlösung in einem Reagensglase unter Oelverschluss gefrieren liess, so erschien das gefrorene Blut im Vergleiche zu der ungefrorenen Lösung allerdings in der Farbe etwas verändert, weil eine Scheidung der Lösung in eine centrale farbstoffhaltige und eine periphere fast wasserklare Schichte eingetreten war. Sobald jedoch die gefrorene Masse wieder aufgethaut wurde, liess sich zwischen normaler und gefrorener Blutlösung kein Farbenunterschied bemerken und das spectrale Verhalten war in beiden gleich, sowohl an und für sich als nach Zusatz von Reductionsmitteln. Ebenso überzeugte ich mich, dass, wenn ich unter Oelverschluss früher zur Selbstreduction gebrachte Blutlösung gefrieren liess, keine Farbenveränderung auftrat, sondern, dass die aufgethaute Lösung ebenso wie früher die bekannte Purpurfarbe dės reducirten Hämoglobins darbot und auch im Spectrum jenes Absorptionsband zeigte, welches dem letzteren zukommt.

Endlich constatirte ich durch Versuche, dass unter Oelverschluss zum Gefrieren gebrachte und wieder aufgethaute Blutlösung ebenso schnell, d. h. in der Regel schon am nächsten Tage, der Selbstreduction anheimfällt, wie gewöhnliches, verdünntes und unter Luftabschluss sich selbst überlassenes Blut. Sonach konnte die helle Farbe der Todtenflecke der der Kälte ausgesetzt gewesenen Leichen nicht von unmittelbarer Einwirkung der letzteren herrühren, sondern musste mit einem anderen Momente in ursächlichem Zusammenhange stehen. Dieses Moment ergab sich bei Verfolgung des Gegenstandes in dem feuchten Niederschlage, der sich in den Eiskellern selbst und noch mehr, wenn die Leichen an die Luft gebracht werden, auf der Haut der letzteren absetzt, als „Schwitzen der Leichen" den Anatomiedienern wohl bekannt ist und ebenso nicht allein die Epidermis lockert, sondern auch dem in den tieferen Hautschichten enthaltenen Blute Sauerstoff zuführt, wie dieses, wie oben erwähnt, auch bei Wasserleichen zu beobachten ist.

Da, wie bekannt, hellrothe Todtenflecke für gewisse Vergiftungen, insbesondere für Kohlenoxydvergiftung pathognomonisch sind, so ist es um so wichtiger, auch die oben besprochene Ursache der helleren Färbung der Leichenflecke im Auge zu behalten.

Von den weiteren Veränderungen, die an der Leiche unmittelbar oder gleich in den ersten Stunden nach erfolgtem Tode vor sich gehen, sind als in forensischer Beziehung besonders wichtige zu erwähnen: das Erkalten der Leiche, die Todtenstarre und die Bildung von Hypostasen.

Bezüglich des Verhaltens der Temperatur des Körpers während des Todes und nach demselben galt bekanntlich bis in die neuere Zeit die noch von *Van Hasselt* vertretene Ansicht, dass die Körperwärme schon während des Sterbens, noch mehr aber nach dem Tode gleichmässig sinke, bis sich die Temperatur der Leiche mit der des umgebenden Mediums möglichst ausgeglichen hat. Diese Anschauung ist durch den zuerst von *Wunderlich* und seither von einer grossen Reihe anderer Beobachter geführten Nachweiss prae- und postmortaler Temperaturssteigerungen bei einzelnen Todesarten bedeutend alterirt worden, und die in dieser Richtung gemachten Erfahrungen müssen auch bei der forensich nicht unwichtigen Frage, wie lange Zeit das vollständige Erkalten der Leiche erfordert, in Betracht gezogen werden.

Die meisten einschlägigen Beobachtungen beziehen sich auf den

nach kürzerer oder längerer Krankheit eingetretenen Tod, insbesondere auf den Tod nach *Tetanus,* nach Krankheiten des centralen Nervensystems und namentlich nach acuten Infectionskrankheiten, namentlich nach Cholera. In solchen Fällen wurde eine dem Tode unmittelbar vorangehende Temperatursteigerung bis 42,3 und 44,4 ° C. beobachtet. *Eulenburg* (Medic. Centralbl. 1866 p. 65) sah in einem Falle von infectiösem Erysipel die prämortale Temperatur (in der Achselhöhle gemessen) auf 43,2 ° C. hinaufgehen und aus den englischen Choleraspitälern werden von *Mackenzie* (Virch. Jahrb. 1866. II, 199) praemortale Temperatursteigerungen bei Kindern bis auf 101,8 ° F. an der Körperoberfläche und 106,2 ° F. im Mastdarm gemeldet. In den meisten dieser Fälle trat dann nach dem Tode eine weitere Temperatursteigerung ein, die 0,3—0,9 ° C., seltener mehr betrug, worauf die Temperatur continuirlich zu sinken begann. Dabei erhielt sich die postmortale Steigerung der Körperwärme mitunter durch eine beträchtliche Zahl von Minuten; so betrug sie z. B. in dem oben erwähnten Falle von *Eulenburg* noch eine Viertelstunde nach dem Tode 43,6 ° und in einem zweiten solchen Falle im Augenblicke des Todes 41,4 °, und 20 Minuten darauf 42,3 °.

Die Höhe der prae- und postmortalen Temperatursteigerung und der Umstand, dass sich letztere 15—20 Minuten lang nach dem Tode erhalten kann, lässt es begreiflich erscheinen, dass in solchen Fällen die Abkühlung der Leiche später erfolgen wird als unter sonst gleichen Verhältnissen bei anderen Leichen, bei welchen nach *Casper* das Erkalten wenigstens für das Gefühl durchschnittlich 8—17 Stunden nach dem Tode eintritt, während mit dem Thermometer gemessen nach *Seydeler* die vollständige Abkühlung der Leiche durchschnittlich erst nach 23 Stunden erfolgt.

Bezüglich des prae- und postmortalen Verhaltens der Temperatur bei gewaltsamen und rasch zum Sterben führenden Todesarten existiren wenigstens an Menschen nur spärliche Beobachtungen.

Mit Rücksicht auf die von *Naunyn, Quincke, Binz* und *Schroff jun.* nach Quetschung resp. Durchschneidung des Halsmarkes bei Thieren beobachteten prae- und postmortalen Temperatursteigerungen lässt sich ein gleiches Verhalten beim Menschen erwarten. In der That beobachtete *A. Goderey* („Fracture of cervical spine, great rise of temperature after death". Lancet Juni 1874) bei einem Manne, der sich die Halswirbelsäule gebrochen hatte, eine postmortale Temperatursteigerung bis 107 ° F; 5 Minuten nach dem Tode zwischen Oberschenkel und Scrotum gemessen, eine Temperatur von 109 ° und

und $1^1/_2$ Stunden nach dem Tode im Rectum noch 105,2 ° F. (Virch. Jahrb. 1874 II. 455). Dagegen fand *Nieder* („Lowered temperature in injury of the spinal corde" Medic. Times 1873 I. No. 1180. Med. Centralbl. 1873, 415) bei einem 60jährigen Manne, der sich durch einen Sturz eine Verrenkung der Halswirbelsäule und Zerreissung des Halsrückenmarkes zugezogen hatte, an dem Tage vor dem Tode in den Achselhöhlen eine Temperatur von nur 29 ° C und während der Agone von nur 27 ° C.

Nach Gehirnverletzungen haben *Eulenburg* und *Landois* (Medic. Centralbl. 1876, 260) und *Hitzig* (Ibidem p. 323) Temperatursteigerungen und zwar letzterer an der entgegengesetzten Körperseite beobachtet; ob hierbei auch prae- und postmortale Temperatursteigerungen sich ergaben, ist nicht erwähnt, doch wahrscheinlich.

Niedrige prae- und postmortale Temperaturen werden sich wahrscheinlich beim Verblutungstode finden, da schon während des Lebens Blutverluste mit Temperaturerniedrigungen einhergehen. Nach Anlegung der *Esmarch*'schen Binden behufs Blutentleerung sinkt, wie *Laborde* (Gazette medic. de Paris 1874 No. 24) fand, die Temperatur der betreffenden Extremität sofort um 4—5 ° C., und mit derselben Ursache hängt vielleicht die Beobachtung *Demarquay's* („Sur les modifications imprimés à la temperature animale par les grands traumatisme", Comptes rendus 14, août 1871) zusammen, dass bei Verwundeten (Granaten und Kugel) die Temperatur einige Stunden nach der Verletzung niedriger ist als die normale (bis 34 ° C.), obgleich *Demarquay* selbst diese Erscheinung als ein Phänomen des Shock auffasst.

Ueber beträchtliche, den Erstickungstod begleitende Temperatursteigerung schrieb *Haidenhain* („Ueber bisher unbeachtete Einwirkungen des Nervensystems auf Körpertemperatur und Kreislauf „*Pflüger's* Archiv, 10. und 11. Heft 1870"), und damit stimmt auch die bereits von *Casper-Liman* (l. c. II. 19) gemachte Angabe, dass die Leichen erstickter Personen nicht unerheblich langsamer erkalten als andere [1]).

[1]) Eine interessante und zweifellos einzige Beobachtung über das Verhalten der Temperatur während der Asphyxie nach Strangulation veröffentlichte *Bourneville* (Lancet I. 13. March. 1870). Ein 60jähriger Mann hatte sich erhängt, wurde rechtzeitig abgeschnitten und eine Stunde darauf bewusstlos in's Hôpit. St. Louis in Paris gebracht. Die Temperatur wurde im Rectum gemessen und ihr Gang war folgender: Bei der Aufnahme 34,1 ° C., nach 2 Stunden 34,1, nach 3 Stunden 36,8, nach 5 Stunden 38,4, nach 6 Stunden 40,3, nach 8 Stunden 39,6, nach 10 Stunden 39,1, nach 20 Stunden 39,3, nach 28 Stunden 39,0 C.

Grössere Schwankungen im Verhalten der prae- und postmortalen Temperatur sind wahrscheinlich bei den verschiedenen Vergiftungen zu erwarten und werden vorzugsweise von dem Einfluss des Giftes theils auf den Kreislauf, theils auf die oxydativen Vorgänge abhängen.

Hohe Todestemperaturen lassen sich vermuthen bei Vergiftungen mit Giften, die in letzter Linie durch Erstickung tödten, insbesondere aber bei solchen, die heftige Convulsionen, tetanische (Strychnin) oder klonische (Nicotin), veranlassen; niedere bei Giften, die unter Collapsus tödten und, wie Arsenik und insbesondere Phosphor, eine bedeutende Herabsetzung der Oxydationsvorgänge im Organismus bewirken.

Niedere Körpertemperatur ist vielleicht vor und gleich nach dem Tode im Alkoholrausch zu finden. Ausser der bekannten, die Temperatur herabsetzenden Wirkung des Alkohols, sprechen hierfür auch die Beobachtungen von *J. J. Reincke* (Deutsches Archiv für klin. Med., XVI, p. 12), welcher bei einer grossen Zahl von Betrunkenen, die freilich bei kalter Jahreszeit auf der Strasse oder gar im Wasser gefunden wurden, sehr niedere Temperaturen constatirte, unter anderen bei einem 34jährigen Arbeiter, der bei einer Lufttemperatur von + 1° C. betrunken und erstarrt eingebracht wurde, im Rectum eine Temperatur von blos 24 ° C.

Dem Tode durch Erfrieren wird selbstverständlich ein bedeutendes Sinken der Körpertemperatur vorangehen; dieses kann eben auch bei Verbrennungen und Verbrühungen erfolgen, wenn in Folge der Ablösung der Epidermis von beträchtlichen Strecken der Cutis grosse Wärmeverluste eintreten. Dagegen wurden hohe prae- und postmortale Temperaturen bei dem Tode durch Insolation beobachtet. *H. Thompson* (Brit. medic. Journ. 1870 July 9.) fand in einem tödtlichen Falle von Insolation im Momente des Todes eine Temperatur von 40,8 ° C., nach 20 Minuten stieg sie auf 41,8 °, war nach 35 Minuten noch immer 41,8 °, und nach 60 Minuten noch 41,1 ° C. Hierher gehören auch die Beobachtungen von *Walther* (Med. Centralblatt 1867, p. 391) welcher fand, dass wenn er gebundene Kaninchen der directen Sonnenhitze aussetzte, der Tod eintrat, nachdem die Rectumtemperatur auf 46 ° C. gekommen war. Diese Temperatur stieg nach dem Tode noch bis 50 ° C.

Von individuellen Momenten, die das Abkühlen der Leiche beeinflussen, sei noch erwähnt, dass die Leichen kleiner Kinder aus begreiflichen Gründen verhältnissmässig rascher erkalten als jene von Erwachsenen, dass aber auch bei letzteren der Ernährungszu-

stand sich in dieser Beziehung vielfach geltend macht. Die Angabe *Casper's*, dass insbesondere die Leichen fetter Personen langsamer erkalten als jene magerer, fand ich in exquisiter Weise bestätigt bei der Leiche einer Frau in den mittleren Jahren, bei welcher der Fettpolster in so ungewöhnlicher Weise entwickelt war, dass der Körper über 3 Centner wog und jenes Bild gewährte, welches man in der Regel bei den sich zur Schau stellenden sog. „Riesendamen“ findet. Dieselbe war am 5. Mai Abends 9 Uhr gestorben und war des anderen Tages um 9 Uhr Vormittags für das Gefühl noch so warm, wie man dieses sonst kaum 2 Stunden nach dem Tode zu finden pflegt.

Noch mehr als die bis jetzt besprochenen individuellen sind die äusseren Verhältnisse auf das Erkalten der Leiche von Einfluss, insbesondere die Temperatur des umgebenden Mediums. Die durch die Jahreszeiten modificirten Temperaturverhältnisse der Luft machen sich in dieser Richtung sowohl im Freien als in geschlossenen Localen geltend. Im Wasser, welches bekanntlich auch im Sommer kälter zu sein pflegt als die äussere Luft, erfolgt das Erkalten rascher, langsamer dagegen aus begreiflichen Gründen in Abtrittsgruben u. dgl.

Ausser diesen Umständen wird bei Bestimmungen der Zeit des Todes aus der Temperatur der Leiche auch zu berücksichtigen sein, ob die Leiche nackt oder bekleidet war, oder ob durch schlechte Wärmeleiter, z. B. durch Betten, Einhüllen in Heu, Stroh u. dergl. der Wärmeverlust verzögert wurde.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass die Temperatur der Leiche sich nicht einfach mit der Temperatur der umgebenden Luft ausgleicht, sondern unter die letztere sinkt, weshalb sich die Leichen in der Regel mehr oder weniger auffallend kalt anfühlen. Die Ursache dieser Erscheinung liegt in den mit der auf der Körperoberfläche stattfindenden Feuchtigkeitsverdunstung verbundenen Wärmeverlusten, und die Erscheinung wird desto mehr zur Geltung kommen, je feuchter die Körperoberfläche ist, und je rascher die Verdunstung erfolgt, daher insbesondere in warmer Jahreszeit bei aus dem Wasser gezogenen Leichen, möge das Individuum nun lebend oder bereits todt in dasselbe gerathen sein.

Eine Reihe von weiteren Erscheinungen tritt an der Leiche unmittelbar nach dem Tode auf in Folge der Veränderung der Blutvertheilung. Es gehört hierher das E r b l a s s e n der Leichen und die Bildung der L e i c h e n h y p o s t a s e n.

Das E r b l a s s e n d e r H a u t, insbesondere im Gesichte beginnt

bekanntlich in den meisten Fällen schon während des Sterbens in Folge der Erlahmung der die Circulation unterhaltenden activen Kräfte und weil die Schwere des Blutes sich zu äussern beginnt. Das letztere Moment kommt insbesondere nach dem Tode zur vollen Geltung und bewirkt, dass das Blut aus den oberen Partien des Körpers in die abwärtigen sich senkt. Daraus resultirt einerseits ein weiteres Erblassen der Haut an den höher gelegenen Körpertheilen und anderseits die Bildung von Senkungshyperämien in den tiefer situirten. In ersterer Beziehung wird nicht blos das während des Sterbens begonnene Erbleichen der Haut intensiver, sondern es verschwinden auch cyanotische Färbungen, die etwa wie z. B. beim Erstickungstode während des Todes bestanden hatten, meist vollständig. Aus gleichem Grunde verändern im Leben vorhanden gewesene Injectionen, Exantheme u. dergl. den Farbenton oder verschwinden sogar gänzlich, ebenso wie aus derselben Ursache entzündliche, insbebesondere ödematöse Schwellungen bedeutend an Volum und Spannung abzunehmen pflegen.

Von Sugillationen oder von Ablagerung von Pigment in die Haut herrührende Färbungen verschwinden nicht, heben sich sogar in der Regel von dem erbleichten Untergrunde deutlicher ab, als dies vielleicht während des Lebens der Fall war.

In den abwärtigen Partien erzeugt das sich senkende Blut die sogenannten Hypostasen, von denen die äusserlich in der Haut sichtbaren mit dem vulgären Namen Todtenflecke (Livores mortis) bezeichnet werden.

Die Bildung der äusseren Hypostasen beginnt wohl ebenso wie die der inneren meist schon in der Agone, jedenfalls aber gleich nach dem Tode. Wenigstens habe ich häufig unmittelbar nach dem Tode, fast immer aber noch innerhalb der ersten zwei Stunden, durch welche nach dem in unseren Spitälern bestehenden Usus die Leiche noch im Krankenzimmer gelassen wird, eine dunklere Nüancirung der Haut an den abwärtigen Partien beobachtet. Eigentliche umschriebene Todtenflecke treten aber in der Regel erst einige Zeit (3—10 Stunden) nach dem Tode auf und es scheint, dass dieser Zeitpunct zusammenfällt mit demjenigen, in welchem zu der einfachen Senkung des Blutes bereits der Fäulniss angehörige Erscheinungen hinzutreten, nämlich beginnende Auflösung der Blutkörperchen, Transsudation von blutfarbstoffhaltigem Serum durch die Capillargefässe und Imbibition in die umgebenden Gewebe.

Daraus ist zu entnehmen, dass im Allgemeinen alle jene Mo-

mente, die den Eintritt und Verlauf der Fäulniss begünstigen, auch auf den Zeitpunct des Auftretens der Todtenflecke einen bedeutenden Einfluss ausüben werden.

Die betreffenden abwärtigen Partien, an welchen Todtenflecke zur Entwicklung kommen, sind bei der gewöhnlichen Lage der Leiche an der Rückenfläche derselben. Befand sich die Leiche längere Zeit nach dem Tode in einer anderen als der Rückenlage, dann werden die äusseren Hypostasen natürlich an anderen Körperstellen zum Vorschein kommen und es lassen sich demnach aus der Lage der Todtenflecke wichtige Schlüsse ziehen auf die Stellung, in welcher nach dem Tode die Leiche belassen wurde. Am häufigsten kommt ein derartiges vom gewöhnlichen abweichendes Verhalten der Todtenflecke bei den Leichen Erhängter zur Beobachtung, deren untere Köperhälfte eine desto lividere Färbung zeigt, je länger der Körper gehangen hat. Ist die Leiche auf dem Gesichte liegen geblieben, so wird dieses und die Vorderfläche des Körpers die Todtenflecke bieten u. s. w.

Bei der Verwerthung solcher Befunde ist jedoch nicht zu übersehen, dass durch nachträgliche Veränderungen der Lage einer Leiche einerseits frische, d. h. noch nicht mit Imbibitionserscheinungen verbundene Hypostasen wieder verschwinden, andererseits an anderen Stellen solche neu entstehen können.

Aus begreiflichen Gründen werden die Hypostasen an solchen Stellen der Haut entweder ganz fehlen oder weniger sich entwickeln, die einem Drucke ausgesetzt sind, sei es durch die Schwere des Körpers selbst oder durch andere Vorgänge. Zu den ersteren Stellen gehören bei der gewöhnlichen Rückenlage die Gegend der Schulterblätter, die Gesässbacken und die Waden; zu den letzteren werden Hautpartien gehören, die durch ein Kleidungsstück, ein Band etc. comprimirt werden, z. B. die Taille, die durch die Strumpfbänder gedrückten Theile. Am Halse kann eine solche Compression durch ein Würgeband, aber auch durch enganliegende Kleidungsstücke (Hemdkragen *Casper*) und selbst, wie bei fetten Personen und insbesondere bei neugeborenen Kindern, in den zwischen den natürlichen Hautfalten gelegenen Furchen zu Stande kommen. Derartige Stellen stechen durch ihre blasse Farbe von der Umgebung ab und einzelne derselben haben schon zu irrigen Deutungen Veranlassung gegeben. Wichtig ist auch zu wissen, dass sich über einer solchen comprimirten Stelle das sich senkende Blut stauen, daselbst einen lividen Saum bilden und eine Sugillation vortäuschen kann. Ueberhaupt muss festgehalten werden, dass wie *Engel* (Leichenerscheinungen

Wien 1854, S. 315) richtig bemerkt, Hypostasen sich nicht allein an den absolut tiefsten Theilen, sondern auch an denjenigen Stellen bilden, welche nur gegen andere eine grössere Tiefe besitzen.

Die Farbe der Todtenflecke hängt zunächst ab von der Farbe, welche das Blut der betreffenden Leichen besitzt. Wie schon oben bemerkt, ist diese in der überwiegenden Anzahl der Fälle die purpur- und kirschsaftfarbige des venösen Blutes, daher zeigen auch die Totdenflecke in der Regel die bekannte livide Färbung in verschiedenen Nüancen, die im Allgemeinen desto dunkler ist, je länger die Flecke bestehen. Hat das Blut der Leiche eine andere als die gewöhnliche venöse Farbe, so werden natürlich die Hauthypostasen ein anderes Colorit aufweisen. Ein auffallendes Beispiel dieser Art sind die Fälle von Kohlenoxydgasvergiftung, bei welchen das Vorkommen von Kohlenoxydgashämoglobin herrührender hellrother Todtenflecke sehr charakteristisch ist. Seltener, jedenfalls nicht so constant wie nach Kohlenoxydvergiftung, finden sich hellrothe Leichenflecke nach dem Tode durch Blausäure, insbesondere nach Cyankaliumvergiftung. Dass unter günstigen Umständen auch bei anderen Todesarten in Folge von Oxydation des in den Todtenflecken enthaltenen Blutroth's durch die äussere Luft oder durch imbibirtes Wasser diese eine mehr oder weniger hellrothe Farbe annehmen können, ist oben erwähnt worden, dagegen können auch nach *SH*-Vergiftungen, wenn das Blut in Folge der Einwirkung dieses Gases dintenschwarz geworden ist, die Livores mortis schon in der ersten Zeit ihrer Bildung sehr dunkel ausfallen. Ferner ist es möglich, dass nach Vergiftung mit Säuren oder Aetzalkalien (Laugenessenz) die Todtenflecke in Folge der schon während des Lebens eingetretenen und nach dem Tode fortdauernden Einwirkung der Säure oder des Alkali auf das Blut, und dabei sich bildenden braunen „Hämatins in sauerer oder alkalischer Lösung", vielleicht schon eine dunklere Färbung annehmen können.

Die Schnelligkeit des Auftretens, sowie die In- und Extensität der Todtenflecke wird ferner beeinflusst durch die Quantität des in der betreffenden Leiche befindlichen Blutes. Je mehr Blut die Leiche enthält, desto schneller und intensiver werden unter sonst gleichen Verhältnissen die Hypostasen sich entwickeln, daher gerade bei den meisten gewaltsam Verstorbenen, die meist in der vollen Kraft ihrer Gesundheit dahin gerafft wurden, früher als bei Leuten, die z. B. an einer langwierigen, erschöpfenden Krankheit gestorben sind; bei jungen Individuen früher als bei marastischen u. s. w.

Dass nach dem Verblutungstode die Todtenflecke ausbleiben können, hat bekanntlich *Devergie* angegeben. In der That fand ich bei einem mir in letzter Zeit vorgekommenen Falle, einem 4jährigen kräftigen Mädchen, welches von einem Tramwaywagen überfahren wurde, wobei ihr der linke Oberarm zerquetscht und der Kopf vollkommen auseinander gerissen worden war, bei der nach 30 Stunden vorgenommenen Obduction nicht eine Spur von Todtenflecken, ja nicht einmal einen Unterschied der Nüance der auffallend bleichen Farbe der Haut an den vordern und abwärtigen Körperpartien. Ein derartiges vollständiges Fehlen der Todtenflecke war mir bis dahin, trotz der grossen Zahl von Verbluteten, die ich zu obduciren Gelegenheit hatte, niemals vorgekommen, und gehört zweifellos zu den Seltenheiten. In der Regel finden sich auch beim wirklichen Verblutungstode äussere Hypostasen, da ja auch bei dieser Todesart meist mehr oder weniger beträchtliche Mengen von Blut in der Leiche zurückbleiben, daher auch genügendes Material zur Bildung der Todtenflecke vorhanden ist. Doch pflegen sie nach grösseren Blutverlusten natürlich blässer und spärlicher auszufallen als gewöhnlich, und ihre Bildung erfolgt auch langsamer als sonst.

Von besonders wichtigem Einfluss auf die Bildung der Todtenflecke ist der Umstand, ob das Blut in der Leiche geronnen oder flüssig geblieben ist. Im letzteren Falle ist natürlich die günstigste Bedingung zur Bildung von Hypostasen gegeben und deshalb sehen wir bei allen Todesarten, bei welchen das Blut nach dem Tode gar nicht oder nur unvollständig gerinnt, sehr bald und in intensiver Weise ausgebreitete Todtenflecke sich bilden, z. B. bei Erstickten, nach der Vergiftung mit CO, mit Phosphor und bei Septicaemie. So fand ich bei einer Frau und einem Mädchen, welche gleichzeitig in Folge von Leuchtgasausströmung umgekommen waren, ausgebreitete hellrothe Flecke an den abwärtigen Körpertheilen, obgleich die Leichen noch warm waren und den Umständen des Falles nach kaum länger als 1—2 Stunden todt sein konnten.

War dagegen das Blut von theerartiger, eingedickter Beschaffenheit, wie dies bei nach grossen und raschen Säfteverlusten eingetretenen Todesarten (Cholera, heftige, acute Darmkatarrhe, besonders bei Säuglingen u. dergl., aber auch bei Arsenikvergiftung) vorzukommen pflegt, so senkt sich dasselbe in der Leiche nur sehr langsam, und viel bedeutendere Mengen davon bleiben in den oberen Partien zurück, daher das cyanotische Aussehen solcher Leichen.

Schliesslich sei bemerkt, dass den äusseren Hypostasen ausser

in den bis jetzt angedeuteten Beziehungen eine forensische Bedeutung noch insofern zukommt, als eine Verwechslung derselben mit Sugillationen und umgekehrt vorkommen kann, eine Bedeutung, die mit Rücksicht auf die Tragweite eines solchen Irrthums oder auch nur eines Versäumnisses der gründlichen Untersuchung in keinem Falle leicht genommen werden sollte.

Das äussere Aussehen der Flecke bietet niemals sichere Anhaltspuncte für die Entscheidung, wohl aber ergiebt sich diese wenigstens in frischen Fällen leicht nach gemachtem Einschnitte in die verdächtige Stelle. Liegt nur eine Hypostase vor, so findet man, wenn erst kurze Zeit nach dem Tode verflossen ist, blos eine Injection der subcutanen Gefässnetze, später ausserdem eine ziemlich gleichmässige Durchtränkung der Haut und des darunter liegenden Zellgewebes mit blutigem Serum, während sich die Sugillation durch den Befund von extravasirtem, meist geronnenem Blute kennzeichnet. Bei bereits vorgerückter Fäulniss kann sich jedoch die Unterscheidung mitunter recht schwierig gestalten. Einestheils kann nämlich eine einfache Hypostase in Folge intensiverer Durchtränkung des Gewebes mit blutigem Serum und in Folge der durch die Fäulniss erzeugten Erweichung und Zerreisslichkeit der Gewebe eine Beschaffenheit annehmen, die namentlich, wenn die Hypostase in der Umgebung einer Continuitätstrennung der Haut sitzt, eine während des Lebens entstandene Suffusion vorzutäuschen im Stande ist; andererseits kann eine wirkliche Sugillation durch Verflüssigung des extravasirten Blutes und Imbibition in das Nachbargewebe mehr oder weniger unkenntlich werden. Unter solchen Umständen ist die grösste Vorsicht angezeigt und in zweifelhaften Fällen die Diagnose lieber in suspenso zu lassen.

Von grosser Bedeutung ist die Thatsache, dass es auch in Folge blosser Leichenhypostase unter Umständen bis zur Ruptur von Gefässen und zur Bildung von Extravasaten kommen kann. Einen nicht selten sich ergebenden Befund dieser Art bieten manchmal Erhängte, deren Leichen längere Zeit suspendirt geblieben sind. Man findet dann nicht blos die livide Verfärbung der unteren Körperhälfte besonders deutlich entwickelt, sondern bemerkt auch auf der so verfärbten Haut zerstreute, rundliche, röthliche oder dunkelblaurothe, petechienartige Flecke von Stecknadelkopf- bis Linsengrösse, die sich bei näherer Untersuchung als kleine Exstravasate von flüssigem Blut unter die Epidermis erweisen. Sie entstehen offenbar durch Ruptur der feinen Capillaren des Papillarkörpers, deren zarte

Wandungen dem nicht unbedeutenden Drucke der über ihnen stehenden Blutsäule schliesslich nicht zu widerstehen vermögen.

Einen ähnlichen, freilich meist weniger entwickelten Befund kann man mitunter auch bei in der gewöhnlichen Rückenlage belassenen Leichen an der hinteren Körperfläche beobachten und zwar wieder besonders bei Erstickten, überhaupt bei solchen Leichen, bei welchen die Quantität des vorhandenen Blutes eine reichliche und die Qualität eine dünnflüssige geblieben ist.

Noch leichter wird es zur Bildung solcher postmortalen kleinen Extravasate kommen können, wenn sich zu den letzterwähnten Bedingungen noch eine abnorm verminderte Widerstandsfähigkeit der Capillarwandungen hinzugesellt, in Folge fettiger Degeneration in ihren verschiedenen Stadien; so bei Septicaemie, chronischen Alkoholismus, nach Phosphorvergiftung bei atheromatösem Process u. dergl. In der That kann man bei solchen Leichen häufig den Befund der beschriebenen postmortalen kleinen Blutaustretungen an den abwärtigen Stellen der Haut beobachten, und diese Lage unterscheidet sie von kleinen Ekchymosen, die in der Haut in gleicher Weise und überdies bei den gleichen Todesarten schon intravitam entstehen können.

Ueberhaupt ist die Möglichkeit der postmortalen Bildung derartiger Extravasate und Ekchymosen namentlich dann wohl zu beachten, wenn sich letztere an Stellen finden, an welchem der Befund von intravitam entstandenen Ekchymosen eine besondere diagnostische Bedeutung hat, z. B. im Gesichte, im subconjunctivalen Bindegewebe, woselbst auch nach dem Tode Gefässruptur stattfinden kann, wenn die Leiche durch längere Zeit in einer Lage belassen wurde, bei welcher der Kopf den abwärtigsten Theil des Körpers bilden musste. Experimentell hat gerade letztere Möglichkeit *Engel* (l. c. 317) nachgewiesen.

Gleichzeitig mit den Todtenflecken und nach denselben Gesetzen bilden sich auch Hypostasen in den inneren Organen, die hier eine besondere gerichtsärztliche Bedeutung deshalb besitzen, weil sie pathologische Processe vortäuschen können, die dann in ganz irriger Weise gedeutet und begutachtet werden. Vor solchen irrigen Auffassungen, die leider, wie die Erfahrung lehrt, so häufig sich ereignen, kann nicht eindringlich genug gewarnt werden.

Ein gewöhnlicher Befund dieser Art ist am Kopfe schon der stärkere Blutreichthum und die stärkere Succulenz der abwärtigen Partien der Kopfschwarte und der darunter liegenden Bindegewebsschichten, ein Befund, der bei stark abhängiger Lage des Kopfes

einen sehr hohen und, wie die Versuche *Engel's* gezeigt haben, bis zur Ekchymosenbildung gehenden Grad erreichen kann. — Ebenso gewöhnlich sind Hypostasen in den Hirnhäuten. Hierher gehört die stärkere Füllung der abwärtigen Sinus der dura mater [1]), insbesondere aber die intensive Injection der Gefässnetze der Pia an ihren tiefer gelegenen Stellen.

An diesen erscheinen selbst die feinsten Gefässe injicirt und die grösseren strotzen mehr oder weniger von Blut. Je blutreicher die Pia schon früher gewesen war und je flüssiger das Blut ist, desto mehr bildet sich diese Erscheinung aus, desto mehr kann dieselbe eine intravitam entstandene Hyperämie vortäuschen. Eine richtige Erwägung der Bedingungen, unter welchen Hypostasen überhaupt zu Stande kommen, sowie eine sorgfältige Beachtung der Stelle und Vertheilung der Hyperämie, wird die differentielle Diagnose ergeben müssen.

Am Halse machen sich die Hypostasen besonders in den abwärtigen lockeren Zellgewebslagen unter der äusseren Haut und zwischen der Musculatur, ferner an der hinteren Rachenwand bemerkbar, ebenso an der hinteren Wand des Oesophagus und dem zwischen ihr und der Wirbelsäule gelegenen Bindegewebe. Auch die Injection der Schleimhaut an der rückwärtigen Trachealwandung kann unter Umständen blos Leichenerscheinung sein.

In der Brusthöhle sind namentlich die Hypostasen in den Lungen von Wichtigkeit. Der Gefässreichthum der Lungen einerseits und die lockere grossmaschige Beschaffenheit des Lungengewebes andererseits, liefern ganz besonders günstge Bedingungen für die Entstehung von Senkungshyperämien, und es gehören daher mehr oder weniger ausgebildete Grade von Hypostasen in den Lungen zum regelmässigen in keiner Leiche fehlenden Befund.

In Folge derselben erscheinen auch sonst ganz gesunde Lungen an ihrer Oberfläche in den abwärtigen Partien dunkler gefärbt als in den oberen, und diese Färbung geht von unten nach aufwärts allmälig in die lichtere über. Für das Gefühl erscheinen diese Partien derber und sind beim Einschneiden blutreicher, succulenter und weniger lufthaltig als die anderen. Täuschungen mit Infarcten, Pneu-

[1]) Die Sinus werden ganz gewöhnlich beim Aufsägen des Schädels angeschnitten und das in ihnen enthaltene Blut fliesst, wenn es flüssig ist, sofort zum grössten Theile aus. Sehr häufig heisst es dann im Sectionsprotokoll: „der Sichelblutleiter leer“ — weil der Obducent übersah, dass das darin enthalten gewesene Blut soeben ausgelaufen ist.

monien und bei Kindern mit Atelektasen liegen hier nahe, obwohl sie bei genauer Untersuchung wohl in den meisten Fällen leicht vermieden werden können. Wieder wird insbesondere die Lage der betreffenden Partie und der allmälig und immer in bestimmter Richtung, d. h. nach aufwärts sich vollziehende Uebergang des blutreichen, succulenten und weniger lufthaltigen Gewebes in normale Partien die Unterscheidung bieten.

Die geringere Lufthaltigkeit solcher durch Hypostase veränderter Stellen ist namentlich bei der Untersuchung der Leichen neugeborener Kinder zu beachten. Es ist wohl möglich, dass unter Umständen durch eine solche Senkung des Blutes eine tief gelegene, früher lufthaltig gewesene Lungenpartie vollständig luftleer werden kann. Weniger leicht wird dies bei erst einige Zeit post mortem entstandenen Hypostasen sich ereignen als bei solchen, deren Bildung, in Folge von allmälig abnehmender Energie der die Circulation unterhaltenden Kräfte, bereits in der Agone begonnen hat.

Erwähnt sei noch, dass sich an den abwärtigen Partien der Lungen nicht selten Abdrücke der Rippen bemerken lassen in Form von bogenförmigen Furchen, die durch ihre blassere Farbe von der Umgebung abstechen. Eine Verkennung dieses Befundes ist kaum denkbar.

Leichter könnte dies geschehen bei ähnlichen ganz gewöhnlich an der Seiten- und Unterfläche der Leber vorkommenden Druckspuren, die für verfettete Stellen gehalten werden könnten.

Im Unterleibe sind ausser dem ebengenannten Befunde in der Leber, die Hypostasen an der hinteren Magenwand und an den rückwärtigen Theilen der Wände des Darmcanales, speciell der im kleinen Becken gelagerten Schlingen, zu berücksichtigen. Insbesondere sind erstere von anderweitig entstandenen Hyperämien wohl zu unterscheiden. Auch die Nieren sind Hypostasen unterworfen und ihre tiefe Lage macht sie dazu besonders geeignet.

An der hinteren Körperseite findet sich bei gewöhnlicher Rückenlage der Leiche sowohl das Unterhautbindegewebe als die betreffende Musculatur succulenter und mehr oder weniger auffallend blutreich.

In einem mir bekannten Falle wurde dieser Befund ganz irrthümlich als Congestions-Erscheinung aufgefasst und mit angeblich gegen den Rücken geführten Stockschlägen in Verbindung gebracht.

Aus gleichem Grunde zeigen sich die spinalen Venenplexus in der Regel strotzend mit Blut gefüllt und ebenso ist die Hypostase in den Venen der pia mater des Rückenmarkes entwickelt.

Eine falsche Deutung dieser Verhältnisse kann hier um so leichter erfolgen als, wie *Casper-Liman* (Handb. II. p. 25) richtig bemerken, der Rückenmarkscanal nur sehr selten geöffnet wird und daher vielen Obducenten dieses ganz gewöhnliche Verhalten weniger bekannt ist.

Das geschilderte Verhalten der inneren Hypostasen bezieht sich auf Leichen, die nach dem Tode in der üblichen Rückenlage geblieben sind. Selbstverständlich werden diese Senkungserscheinungen die ganz entgegengesetzten Stellen einnehmen, wenn die Leiche durch einige Zeit auf dem Bauche gelegen hat. In solchen Fällen muss man noch vorsichtiger sein, da eben die ungewöhnliche Lage der Hypostasen beirren kann. In interessanter Weise sah ich diesen „situs perversus" der Hpostasen ausgebildet bei einer 30jährigen Frau, die durch Messerstiche und gleichzeitiges Würgen in der Nähe Innsbruck's in einem Walde ermordet worden und am Orte der That über eine Woche bei einer ziemlich niedrigen Temperatur (Ende März) auf dem Bauche liegen geblieben war.

Bei Erhenkten, wenn sie nicht bald abgeschnitten worden, werden natürlich ebenso wie die äusseren, so auch die inneren Hypostasen vorzugsweise an der unteren Körperhälfte entwickelt sein. Wir finden dann die Gedärme dunkel von Farbe und dendritisch injicirt; wir finden die Nieren sehr blutreich und insbesondere die venösen Geflechte der Beckenhöhle strotzend mit Blut gefüllt, alles Ercheinungen, die von älteren Beobachtern als für den Erhängungstod pathognomisch erwähnt worden sind, ohne es im geringsten zu sein, da die gleiche Erscheinung ebenso wie die früher so hochgehaltene Turgescenz der äusseren Genitalien auch zu Stande kommen, wenn man eine frische Leiche in die hängende Lage bringt und einige Zeit in derselben belässt.

Anschliessend an die Leichenhypostasen in der Haut, erwähne ich die Vertrocknungen der letzteren, die sich an von der Epidermis entblössten Stellen entwickeln und leicht zu falschen Deutungen Veranlassung geben können. Die Eintrocknung beginnt an solchen Stellen schon in den ersten Stunden nach eingetretenem Tode, die betreffenden Hautpartien werden pergamentartig oder schwartenartig hart, nehmen eine gelbliche bis gelblich-braune Farbe an und lassen die etwa darunter liegenden gefüllten Blutgefässe durchschimmern. Ganz gewöhnlich und als echter Leichenerscheinung begegnet man solchen Vertrocknungen an der Innenfläche der Extremitäten und am vorderen Theile des Brustkorbes bei plötzlich Verstorbenen als Effect von durch Frottiren veranstalteten Belebungsversuchen, und

in gleicher Weise kann an der Leiche jede anderweitig entstandene Hautaufschürfung sich in Consistenz und Farbe verändern, wobei es gleichgiltig ist, ob die Bloslegung des Corium's kurz vor dem Tode oder während desselben oder postmortal zu Stande kam. So kommen nach Verbrennungen und Verbrühungen die „tönenden Schwarten" und ebenso nach der Strangulation die pergamentartig vertrocknete Form der Strangfurche zu Stande und es resultirt daraus von selbst, dass eine solche Vertrocknung für sich allein nach keiner Richtung hin für die differentiale Diagnose, ob eine prae- oder postmortale Verletzung vorliegt, ausgebeutet werden kann, und dass daher zum Behufe letzterer immer noch andere Momente herangezogen werden müssen, so z. B. Reactionserscheinungen in der Umgebung solcher Stellen und bei Verbrennungen die Injection der feinen Hautgefässe mit durch die Hitze gestocktem Blute[1]) etc.

Einer besonderen Erwähnung verdienen die „fratten", meist zwischen den Hautfalten liegenden Stellen am Halse kleiner, unrein gehaltener Kinder, die nach dem Tode vertrocknen und dann Druckmarken vortäuschen können. Dass Letzteres möglich, beweist folgender Fall:

Das 4 Monate alte Pflegekind *A. B.* litt nach Angabe der Pflegemutter seit einiger Zeit an Diarrhöen, welche nur mit Hausmitteln behandelt wurden. Am 12. März war es angeblich unruhiger als gewöhnlich und verschied unter Krämpfen, eben als es die Pflegemutter an die Brust legen wollte. Der Todtenbeschauer kam an demselben Tage, bemerkte an dem Kinde keine Spur einer Verletzung, wohl aber Verunreinigung der Umgebung des Afters mit flüssigem Koth, woraus er auf Darmkatarrh schloss und anstandslos den Todtenschein ausstellte. Die Kindesleiche wurde auf den Friedhof gebracht und 3 Tage später von zwei Aerzten sanitätspolizeilich obducirt. Nachdem das Schädeldach bereits eröffnet war, bemerkten die Aerzte an der Vorderfläche des Halses des Kindes „braunroth vertrocknete Hautabschürfungen, die möglicherweise von Fingernägeln herrühren können und dem Verdachte Raum geben, dass an dem Kinde eine Gewaltthat geschehen sei und dieses um so mehr, als die Unterlippe herabgedrückt und an derselben eine Sugillation gefunden wurde". Sie unterbrachen deshalb die Obduction und erstatteten die strafgerichtliche Anzeige. Die gerichtliche Section der Leiche ergab: Ueber der Mitte des rechten M. sternocleidomastoideus, gegen den hinteren Rand desselben eine ovale, längsgestellte, 2 Ctm. lange, $^1/_2$ Ctm. breite, braungelbe Hautvertrocknung, ohne Sugillation in der Umgebung. Hinter derselben in gleicher Höhe, 2 Ctm. von der ersten entfernt, eine gleich grosse, jedoch schief von vorn und innen, nach oben und aussen verlaufende Stelle, endlich eine streifenförmige 2 Ctm. lange, ebenso beschaffene Stelle unmittelbar über dem oberen Rande des Mittelstückes

---

[1]) Vide meine Arbeit „Beitrag zur Lehre von der forensischen Beurtheilung von Verbrennungen" *Prager* Vierteljahrsschrift. 105. Band.

des rechten Schlüsselbeins. Die Haut zwischen und um diese Hautvertrocknungen nässend, die Epidermis sich abschilfernd, an zahlreichen mohnkopfgrossen Stellen abgelöst und das darunter liegende Corium meist im Eintrocknen begriffen. Von diesen Partien ziehen sich Streifen ähnlich beschaffener Haut gegen den Nacken zu, die wie man sich sofort überzeugt den durch die natürlichen Hautfalten gebildeten Furchen entsprechen. Die oberhalb der Mitte des rechten Schlüsselbeins beschriebene streifenförmige Hautvertrocknung geht unmittelbar in eine solche Hautfaltenfurche über. Die Haut der linken Seite des Halses, sowie über und unmittelbar zu beiden Seiten des Kehlkopfes zeigt normale Beschaffenheit, dagegen ist die Haut hinter beiden Ohrmuscheln nässend und excoriirt, ebenso beide Leistengegenden und die Umgebung des Afters und der Genitalien.

Der Mund erschien durch Herabgesunkensein der Unterlippe geöffnet, der Lippensaum an der letzteren, sowie an der Oberlippe braunroth vertrocknet, jedoch ohne Spur einer Sugillation.

Im Rachen sowie in der Luftröhre fand sich zäher gelblicher Schleim. Beide Lungen waren dunkel von Farbe, mit spärlichen Ekchymosen besetzt, sehr blutreich, überall lufthaltig, aus den Bronchialdurchschnitten zähen eitrigen Schleim entleerend.

In den Gedärmen flüssiger Inhalt, die Schleimhaut katarrhalisch geschwellt, die solitären Follicel vergrössert, an einzelnen Stellen kleine Geschwürchen bildend. Das Blut durchweg von dunklflüssiger Beschaffenheit.

Im Gutachten wurde ausgeführt, dass das Kind allerdings erstickt sei, aber in Folge der Bronchitis, keineswegs in Folge einer zugefügten Gewalt. Die vermeintlich durch Fingernägel entstandenen Verletzungen wurden als postmortal vertrocknete „fratte“ Hautpartien hingestellt, und damit auch der Widerspruch in der Angabe der obducirenden Aerzte und des Todtenbeschauers aufgeklärt, der, wie er wiederholt angab, in der ersten Zeit nach eingetretenem Tode keine Verletzungen am Kinde beobachtet haben will. Weiter wurde ausgeführt, dass dem „Herabgedrücktsein“ der Unterlippe nach keiner Richtung hin eine Bedeutung zukomme und dass keine Spur einer Blutunterlaufung an dieser gefunden wurde, so dass anzunehmen ist, dass sich die betreffenden Aerzte wieder nur durch eine einfache Leichenerscheinung, nämlich durch die postmortale Vertrocknung und Verfärbung des Lippensaumes, täuschen liessen.

Auf letzeres Leichenphänomen hat bekanntlich schon *Luschka*[1]) aufmerksam gemacht und darauf hingewiesen, dass es sich insbesondere leicht an Kindesleichen entwickelt und zu irrigen Deutungen Veranlassung geben kann.

In gleicher Weise wie der Lippensaum vertrocknen auch jene Partien der Conjunctiva bulbi, welche bei nicht ganz geschlossenen Lidern dem Contact der äusseren Luft ausgesetzt sind; es bilden sich dann am Weissen des Augapfels langgestreckte dreieckige Stellen von anfangs gelblicher und dann dunkler werdender Farbe, deren Basis dem Rande der Cornea entspricht. Vor einigen Jahren hat

---

[1]) Zeitsch. f. rationelle Medic. 1863.

Larcher diesen Befund und die damit gleichzeitig einhergehenden Imbibitionserscheinungen am Bulbus, als seiner Meinung nach wichtig für die Erkennung des wirklich eingetretenen Todes, hervorgehoben.

Endlich sei noch erwähnt, dass postmortale Vertrocknungen der Haut sehr häufig am Scrotum vorkommen und für Intertrigo genommen werden können. Die Dünnheit der Epidermis und die Durchfeuchtung derselben durch Schweiss macht eben diese Stellen sehr geeignet für das Eintreten postmortaler Vertrocknungen, die besonders dann sich sehr rasch und in ausgedehnter Weise entwickeln, wenn die Scrotalgegend frei der Einwirkung der Luft ausgesetzt gewesen ist.

Eine bald eintretende Leichenerscheinung ist die Todtenstarre, deren Wesen bekanntlich noch nicht aufgeklärt ist. Nach *Brücke* und Andern beruht sie auf Gerinnung des sogenannten Muskelfibrins — Myosins — unter gleichzeitiger Säurebildung. Die wesentlichen Eigenschaften eines todtenstarren Muskels, sowie das äussere Verhalten der von der Todtenstarre ergriffenen Leiche oder der einzelnen Glieder derselben kann als bekannt vorausgesetzt werden. Ob und bis zu welchem Grade in Folge der Todtenstarre Locomotionen einzelner Glieder eintreten können, ist leider ein noch wenig geprüfter Gegenstand. Die Frage, ob mit dem Erstarren eines Muskels eine Verkürzung sich verbinde, scheint zwar nach den Versuchen von *Schmulewitsch* (Med. Centralbl. 1867, p. 81), *L. Hermann* und *E. Walker* (Kleinere Beiträge zur Lehre von der Muskelstarre, *Pflüger's* Archiv IV., 1871, p. 182 u. f.) als im bejahenden Sinne gelöst zu sein[1]),

[1]) Die absolute Kraft des erstarrenden Froschmuskels liegt nach *L. Herrmann* und *E. Walker* bei etwa 100 Gramm und kann die Erstarrungskraft die Zuckungskraft an Grösse erreichen, ja sogar etwas überschreiten. Die Verkürzung betrug beim M. hyoglossus 1,75 — 2,0 Millim., bei einem Gastrocnemius aber 3,25 Millim. Dieselben in einer feuchten Kammer vorgenommenen Versuche lehrten, dass in den ersten Stunden nach dem Ausschneiden des Muskels durchaus keine Verkürzung eintritt, sondern dass dieselbe erst innerhalb einiger Stunden mit zuerst bedeutender, später meist abnehmender Geschwindigkeit sich entwickelt. Diese Beobachter bestätigen auch die Angabe *Schmulewitsch's*, dass das Volum des Muskels in der Todtenstarre sich vermindert. — Neuere Versuche über Verkürzung der Muskeln durch die Todtenstarre wurden im Wiener physiolog. Institut von *Storoscheff* (Wiener acadam. Sitzungsberichte naturw. Abth., XX., Juliheft 1874) an Tauben angestellt; derselbe fand, dass die sogenannten *Sommer'schen* Bewegungen auf einer Verkürzung und gleichzeitigen Umfangszunahme der Muskeln beruhen, welche nur die Folge der Erstarrung sein kann, wodurch eine Spannung im Muskel entstehen muss, analog der Zusammenziehung des Blutkuchens.

in wie weit aber eine solche Verkürzung an der Leiche noch Bewegungen veranlassen kann, ist damit noch nicht entschieden. Die betreffenden Versuche wurden an ausgeschnittenen Muskeln angestellt, wobei die Wirkung der Antagonisten selbstverständig entfiel, und es ist ausserdem möglich, dass die künstliche Beschleunigung des Eintritts der Starre (Wärmestarre) den Effect der Versuche einigermaassen beeinflusste.

Wenn man die Erfahrung in dieser Richtung befragt, so ist eigentlich nur bezüglich des Unterkiefers eine Locomotion durch die Todtenstarre sichergestellt. Derselbe wird bekanntlich zwar keineswegs immer, doch häufig, nachdem er im Tode gewöhnlich herabgesunken war, mit dem Beginn der Starre in der Regel wieder hinaufgezogen und ziemlich fest gegen den Oberkiefer angepresst. Diese von den ältern Autoren Masticatio mortuorum genannte Erscheinung kann man, obgleich sie durchaus nicht ausnahmslos eintritt, als ausser Zweifel stehend bezeichnen und auch an Menschen und Thieren leicht verfolgen. Nicht so sichergestellt ist die Sache bezüglich der übrigen Musculatur, insbesondere bezüglich der Gliedmassen. *Nysten* hat bekanntlich den Satz aufgestellt, dass die Gliedmassen in jeder Lage erstarren, welche man ihnen anweist, und dass demnach aus der Lage, in welcher wir eine todtenstarre Leiche finden, Schlüsse gezogen werden können auf die Position, in welcher sich der Körper nach dem Tode oder wenigstens kurz vor dem Eintritt des Rigor mortis befand. Soweit dieser Satz auffallendere Locomotionen ausschliesst, ist er zweifellos richtig, ob aber in Folge der Todtenstarre nicht allmählige und unmerkliche Verrückungen der Theile erfolgen können, das ist die Frage.

Man hat in dieser Beziehung die mässige Beugung des Vorderarmes gegen den Oberarm, sowie die Beugung der Finger als Folge unmerklicher Bewegungen dieser Theile während der Todtenstarre betrachten wollen, indem man eine Prevalenz der Beuger über die Strecker auch bei der durch den Rigor erzeugten Verkürzung der Muskeln annahm. *Kussmaul* bemerkt jedoch („Ueber die Todtenstarre“ Prag. Vierteljahrsschr. 1856, II., p. 67 u. f.), dass man hierbei nicht bedachte, dass diese Haltung als die natürliche Lagerung dieser Theile in der Ruhe anzusehen ist und dass sie sich schon im Stadium der Erschlaffung findet. *Maschka* dagegen („Ueber Leichensymptome“, Prag. Vierteljahrsschr. 1851, III, 106) giebt ausdrücklich zu, dass durch die im Gefolge der Todtenstarre sich einstellende Verkürzung der Muskeln mannigfache Veränderungen in der Lage leicht beweglicher Theile, wie z. B. der

Finger, entstehen können und hat darauf hingewiesen, dass man aus diesem Grunde sich hüten müsse, aus solchen Lageveränderungen Schlüsse zu ziehen, z. B. aus dem in der Stellung des Abdrückens einer Schiesswaffe befindlichen Zeigefinger. Wichtiger scheint mir jedoch die Sache bezüglich der Bedeutung des Festhaltens einer Waffe in der Hand einer Leiche für die Diagnose des Selbstmordes zu sein, denn es ist klar, dass, wenn man eine durch die Todtenstarre eintretende Beugung der Finger zugiebt, dadurch jene Bedeutung einigermassen herabgedrückt werden muss.

Merkwürdiger Weise finden wir, dass gerade diejenigen, welche eine während der Todtenstarre eintretende Verkürzung einzelner Muskeln, insbesondere das Beugen der Finger zugeben, leugnen, dass ein Festhalten der Waffe auch durch nachträgliches Einlegen derselben in die Hand bewerkstelligt werden kann, weshalb sie einen solchen Befund für ein vortreffliches Zeichen des Selbstmordes erklären (*Casper-Liman, Taylor*)[1], während *Kussmaul*, der die Contraction erstarrender Muskeln nur ausnahmsweise zugiebt und als nicht zum Wesen der Todtenstarre gehörend bezeichnet, behauptet (l. c. 113), dass die Hand einer Leiche, deren Finger man im Stadium der Erschlaffung eine Pistole umfassen macht, letztere im Stadium der Starre so fest umschlossen halten muss, dass es Mühe kosten wird, sie ihr zu entreissen. Doch fügt er zu, dass das krampfhafte Aussehen dann durch die cadaveröse Ersteifung vorgetäuscht werde, welche die Finger getroffen hat.

Um mich über die Möglichkeit von Locomotionen der Extremitäten in Folge der Todtenstarre durch thatsächliche Beobachtung zu instruiren, habe ich eine Reihe von Untersuchungen an Thieren angestellt.

Ich habe zunächst eben getödtete Thiere in die Seitenlage gebracht und die Stellung der Extremitäten auf der Unterlage durch

[1]) Was dieses Festhalten der Waffe in der Hand bei Selbstmördern betrifft, so herrschen schon bezüglich der Häufigkeit dieses Befundes auffallende Differenzen. Während *Casper-Liman* (II. 314) ein solches Festhalten der Waffe zu den seltensten Befunden rechnen und, wie es scheint, nie einen derartigen Fall gesehen haben, bemerkt *Taylor* (Med. Jurisprud. 1863, I., 506), es sei so gewöhnlich, Messer, Rasirmesser und Pistolen von der Hand von Selbstmördern festgehalten (grasped) zu finden, dass es ganz überflüssig wäre, diese Thatsache illustrirende Beispiele anzuführen. Ich selbst habe in meiner 13jährigen gerichtsärztlichen Praxis keinen solchen Fall gesehen, gebe aber zu, dass, da die betreffenden Leichen fast alle erst am Secirtische zur Beobachtung kamen, die etwa in der Hand gehaltene Waffe früher entfernt worden sein konnte.

Conturlinien markirt. Eintretende Veränderungen der Lage waren auf diese Weise leicht zu constatiren. Ich benutzte hierzu vier auf die gewöhnliche Weise abgestochene Hühner (10monatliche), zwei durch Schädelzertrümmerung getödtete Katzen im Alter von 6 Wochen und 2 Monaten und vier Kaninchen, von denen zwei durch Strangulation, eins durch Carotisdurchschneidung und eins durch subcutane Injection von $^1/_2$ Gran Strychnin mur. getödtet wurden. Bei den Hühnern wurde, nachdem sie erstarrt waren, keine Lageveränderung beobachtet, ebenso auch nicht bei der jüngern Katze. Die ältere, auf der rechten Seite liegende Katze zeigte eine Verrückung des linken Hinterfusses in sofern, als die Spitze desselben um 2 Centimeter von der ursprünglichen Contur sich entfernt und etwas, d. h. nicht ganz 1 Centim., nach rückwärts sich verschoben hatte. Von den Kaninchen boten drei sehr herabgekommene, magere Exemplare die gleiche Verrückung der freiliegenden hinteren Extremität, ausserdem aber auch eine merkliche, über 1 Centim. betragende Verschiebung des anderen Hinterfusses. Bei dem vierten sehr kräftigen Exemplare, welches durch Carotisdurchschneidung getödtet worden war, betrug die Verschiebung des freiliegenden linken Hinterfusses nach hinten 4, die des rechten 2 Centim. Zugleich war eine deutliche Streckung im Tibiotarsalgelenk des linken Hinterfusses vorhanden und ausserdem war der linke Vorderfuss insofern verschoben, als eine leichte Anziehung (Beugung) desselben bemerkbar war, in Folge welcher sich die Fussspitze von ihrer ursprünglichen Stelle um $1^1/_2$ Centim. entfernt hatte.

Eine freilich meist unbedeutende Locomotion einzelner Gliedmassen war sonach bei den meisten der Thiere nach dem Tode allerdings eingetreten; es wäre jedoch ganz ungerechtfertigt, dieselbe mit der Todtenstarre in Verbindung zu bringen, da ein viel näher liegender Erklärungsgrund hierfür in dem Zusammensinken der Leiche in Folge ihrer eigenen Schwere sich ergab. Die betreffenden Körper fanden sich auf den Seiten, mit welchen sie aufgelegen hatten, vollkommen abgeplattet und waren darnach offenbar in sich selbst zusammengesunken, wobei in ganz natürlicher Weise eine Verrückung der den langen Hebel bildenden Gliedmassen erfolgen konnte und musste. Dafür spricht auch die Thatsache, dass die Verrückung fast nur an den nach oben zugekehrten, also freiliegenden Extremitäten sich kundgab und dass man ein noch weiteres sich Verschieben derselben Extremitäten in ganz gleicher Richtung künstlich erzeugen konnte, wenn man mit der flachen Hand einen senkrechten Druck auf die obere Seite der betreffenden Thierleichen ausübte. Dass

bei den Hühnern und bei der kleinen Katze keine Locomotion der Extremitäten sich einstellte, erklärt sich aus dem geringen Gewichte dieser Thiere. Ebenso würde die bis 4 Centim. gehende Verschiebung des Fusses nach hinten bei dem grossen und starken Kaninchen ebenfalls schon aus dem grösseren Gewichte des Thieres sich erklären lassen, wenn nicht die deutlich nachweisbare Streckung im Tibiotarsalgelenk des linken Hinterfusses, die, wie gut verfolgt werden konnte, erst eine Stunde nach dem Tode sich zu entwickeln begann, für die Mitwirkung noch einer andern bewegenden Kraft, die hier nur auf die Starre bezogen werden konnte, gesprochen hätte.

Da zu erwarten stand, dass eine mit der Erstarrung verbundene Verkürzung einer Muskelgruppe und in Folge deren eine Locomotion des betreffenden Gliedes sich dann deutlich kundgeben müsse, wenn die Wirkung der Antagonisten aufgehoben würde, unternahm ich eine zweite Reihe von Beobachtungen, indem ich eben getödteten Thieren theils die Beuger, theils die Strecker an den hinteren Extremitäten durchschnitt, und dann wie oben verfuhr. Die Versuche wurden an drei Hühnern und vier Kaninchen angestellt.

Bei zwei Hühnern vollkommen negatives Resultat. Bei einem dritten etwas älteren Huhn, bei welchem links die Beugesehnen, rechts die Strecksehne des Tarrus durchschnitten worden war, zeigte sich unbedeutende, doch merkliche Streckung, resp. Beugung der Krallen. Ein starkes Kaninchen wurde durch Schläge auf den Kopf getödtet, nach dem Tode auf die rechte Seite gelegt und die Beugesehnen des linken und die Strecksehnen des rechten Hinterfusses durchschnitten ($^1/_2$10 Uhr Vorm.). Um 10 Uhr bereits Verrückung dieser Extremitäten bemerkbar; um 12 Uhr war der linke Hinterfuss vollkommen gestreckt und die Fussspitze hatte sich von ihrer ursprünglichen Stellung um 14 Ctm. entfernt. Gleichzeitig hatte der rechte Hinterfuss sich gebeugt, doch war er offenbar an seiner Locomotion durch das Zusammenstossen mit der sich streckenden linken hintern Extremität gehindert worden und die Entfernung der Fussspitze von ihrer früheren Lage betrug nur 3 Ctm.

Ein zweites ebenfalls starkes Kaninchen wurde in gleicher Weise behandelt, jedoch links die Strecker und rechts die Beuger durchschnitten. Nach 2 Stunden ausgesprochene Beugung resp. Streckung bemerkbar. Die Spitze des linken Hinterfusses hatte einen Bogen beschrieben, dessen Sehne 5 Ctm.und die des rechten einen solchen, dessen Sehne 10 Ctm. betrug.

Einem zweiten sehr abgemagerten und ebenfalls durch Schläge auf

den Kopf getödteten Kaninchen wurden die Beugesehnen beider Hinterfüsse durchschnitten. Nach zwei Stunden waren die letzteren sichtlich mehr gestrekt, die Locomotion betrug jedoch bei der freiliegenden linken Extremität nur 4, bei der andern nur 3 Centim.

Bei allen Thieren konnte eine mit der Todtenstarre fortschreitende Anziehung und endlich vollkommene Schliessung des Unterkiefers verfolgt werden, ausgenommen bei der 6 Wochen alten Katze, bei welcher der abstehende Unterkiefer auch nach eingetretener Todtenstarre in seiner ursprünglichen Stellung verblieb.

Aus dieser Beobachtung ergiebt sich, dass zweifellos in Folge des mit der Todtenstarre verbundenen Verkürzungsbestrebens der Muskeln Verrückungen der Lage einzelner Theile des Körpers sich einstellen können, zugleich aber auch, dass, damit das Verkürzungsbestreben einen beachtenswerthen Locomotionseffect habe, gewisse Bedingungen nothwendig sind.

Als solche ergeben sich erstens eine kräftige Entwickelung der Musculatur und zweitens eine Prävalenz der Kraft einer Muskelgruppe über die antagonistische. In ersterer Beziehung haben wir gesehen, dass an sehr jungen und sehr herabgekommenen Thieren die Todtenstarre keinen Locomotionseffect bewirkt und dass letztere selbst dann ganz unbedeutend ausfällt, wenn die Antagonisten durchschnitten werden. In der zweiten Beziehung haben wir ein ganz gewöhnliches Beispiel an dem Unterkiefer, welcher deshalb fast constant während der Starre angezogen wird, weil die Adductoren in exquisiter Weise über die Abductoren prävaliren. Was die Extremitäten betrifft, so scheinen allerdings an den oberen die Beuger, an den unteren die Strecker zu prävaliren und es ist daher wohl möglich, dass diese natürliche Prävalenz für sich allein in der Todtenstarre eine unmerklich fortschreitende Beugung resp. Streckung der betreffenden Glieder zu bewirken vermag, und die Beobachtung an Thieren bestätigt dies. Ob diese Prävalenz auch beim Menschen in der Todtenstarre zur Geltung kommen kann, wäre erst durch directe Beobachtung zu constatiren. Die einschlägigen Erfahrungen scheinen dagegen zu sprechen, so z. B. die überaus zahlreichen Erfahrungen in den Leichenhäusern, in welchen des allenfallsigen Scheintodes wegen die Finger und Zehen mit Klingeln, elektrischen und andern Apparaten in der Weise in Verbindung gebracht wurden und noch werden, dass selbst die leiseste Bewegung sich durch Auslösung eines Signals kundgeben müsste. Würde die Todtenstarre solche Bewegungen bewirken, so wäre diese Thatsache nicht zu übersehen

gewesen und damit wäre auch die betreffende, gegen die Möglichkeit des Lebendbegrabenwerdens gerichtete Vorsorge in ihrer principiellen Bedeutung illusorisch geworden. Allerdings darf aber hierbei der Umstand nicht unbeachtet bleiben, dass die überwiegend grösste Zahl der betreffenden Leichen nicht sofort nach dem Tode, sondern in der Regel erst einige Zeit nach demselbem mit derartigen Apparaten in Verbindung gebracht werden, zu einer Zeit also nachdem vielleicht die durch die Todtenstarre veranlassten leisen Bewegungen schon geschehen waren.

Auch der negative Ausfall der Versuche, die man in der Richtung anstellte, ob Leichen in die Hand gegebene Waffen nach eingetretener Todtenstarre von letzteren festgehalten werden, spricht gegen die oben erwähnte Möglicheit. *Casper-Liman* (II, 314.) haben solche Versuche angestellt. Sie legten im Krankenhause Verstorbene unmittelbar nach dem Tode, jedenfalls aber vor Eintritt der Leichenstarre, runde Hölzer, wie Pistolenschäfte und ähnliche Werkzeuge in die Hand, ja sie beugten in anderen Fällen die Finger und umwickelten die ganze Hand sammt dem fremden Körper mit einem Tuche und selbst mit Heftpflasterstreifen und warteten den Rigor ab. In allen Fällen liess sich das Instrument mit der grössten Leichtigkeit aus den gekrallten Fingern hervorziehen.

Taylor (l. c.) hat ähnliches beobachtet und beschreibt Fälle, wo wirklich der Mörder seinem Opfer ein Instrument (Messer) in die Hand gegeben hatte um Selbstmord zu fingiren und wo jedesmal das Werkzeug ganz lose in der Hand gefunden und eben dadurch der Verdacht einer durch einen Anderen bewerkstelligten Tödtung wachgerufen wurde.

In Innsbruck ist es Gewohnheit, jeder im Spital verstorbenen Leiche sofort nach den Tode die Hände über der Brust zusammenzulegen, und in diese ein kleines Crucifix zu geben, welches man von den Fingern des Todten umfassen macht. Die Leiche bleibt dann noch zwei Stunden in dem betreffenden Krankenzimmer und wird dann, ohne dass mit ihr noch Veränderungen vorgenommen werden, in die Leichenkammer übertragen. Am anderen Tage, nachdem die Todtenstarre in vollster Entwickelung war, konnte ich constatiren, dass das Kreuz von den meisten Leichen nur locker in der Hand gehalten wurde, so dass es zwischen den gebogenen Fingern mit Leichtigkeit hin und her geschoben werden konnte. Doch fanden sich einige Leichen, welche das Kreuz ziemlich festhielten, so dass immerhin einiger Widerstand zu bemerken war, wenn man dasselbe herausziehen

wollte. Niemals aber habe ich gesehen, dass die Hand so fest um das Kreuz zusammengekrallt gewesen wäre, dass die Entfernung des letzeren eine Anstrengung erfordert hätte, oder dass eine gewaltsame Streckung der Finger oder gar, wie *Casper-Liman* (l. c. 313) Solches andeuten, ein Absägen der Finger (!?) nöthig gewesen wäre.

Ein wirklich „krampfhaftes“ Festhalten der Waffe wird daher immerhin seinen Werth für die Diagnose des Selbstmordes behalten, wenn auch mit Rücksicht auf das später zu Erwähnende die Möglichkeit nicht abzustreiten ist, dass Jemand eine Waffe, die er im Momente eines von einem Anderen ausgegangenen tödtlichen Schusses etc. in der Hand hielt, noch im Tode festhalten kann. Ein blosses Umfassen der Waffe in der Art, dass deren Entfernung keine besonderen Schwierigkeiten bietet, obwohl die Finger den Griff eng umschlossen halten, kann auch an der Leiche zu Stande kommen, ob einzig und allein nur durch die Ersteifung der Finger in der ihnen gegebenen gebogenen Lage, oder ob unter Umständen auch in Folge der Mitwirkung einer während der Todtenstarre sich einstellenden leisen Anziehung der Finger, muss noch dahingestellt bleiben.

An dieser Stelle sei erwähnt, dass man postmortale Zuckungen bei Choleraleichen, in einzelnen Fällen selbst noch einige Stunden nach dem Tode beobachtet hat [1]), welche ebenfalls mit der Todtenstarre, resp. mit einem eigenthümlichen Verlaufe derselben in Zusammenhang gebracht werden.

Bekanntlich unterliegen nicht blos die quergestreiften, sondern auch die glatten Muskelfasern der Todtenstarre und man hat einige Leichenerscheinungen von der Starrencontractur derselben abgeleitet, vorzugsweise die sogenannte Gänsehaut.

Die Gänsehaut wird insbesondere bei Ertrunkenen beobachtet und man hat deshalb, wenigstens früher diesen Befund unter den für den Ertrinkungstod charakteristischen Erscheinungen aufgeführt. Es

---

[1]) Ausführliche Beobachtungen über diese merkwürdige Erscheinung wurden besonders von *Dietl* (Wien. med. Wochensch. 1854, No. 23) und *Drasche* (Allg. Wien. med. Ztg. 1866, No. 44. und 46.) angestellt. Nach *Drasche* zeigten sich in 36 auf diese Zuckungen hin beobachteten Fällen, dieselbe 24mal. Am häufigsten traten sie unmittelbar nach dem Absterben (12mal), seltner 5—15 Minuten (in 5 Fällen) oder selbst ½ Stunde (in 3 Fällen, nach erfolgtem Tode ein, während ihre Dauer zwischen 10 Minuten bis zu 2 Stunden und darüber (12mal 1—2¼ Stunden) betrug.

Mackenzie beobachtete ebenfalls solche postmortale Muskelzuckungen bei im Stadium asphycticum gestorbenen Choleraleichen. Nach ihm währten sie selten länger als 10 Min. Niemals sah er die Erscheinung bei Kindern.

kann als sichergestellt angenommen werden, dass die Gänsehaut bei Ertrinkenden noch während des Lebens sich bildet als Effect der Contraction der glatten Muskelfasern der Haut, in Folge des durch die Kälte des Wassers und vielleicht auch des psychischen Affectes gesetzten Reizes, und der constante Befund der Gänsehaut bei derartigen Leichen wird so gedeutet, dass die contrahirten glatten Muskelfasern nach dem Tode nicht erschlaffen, sondern in ihrem contrahirten Zustande von der Todtenstarre ergriffen werden. (*Kussmaul* l. c. 115). Dieser Gang der Dinge hat in sich nichts Auffallendes, denn es ist einestheils durch die Versuche *Köllikers* an Enthaupteten (Ztschr. f. wiss. Zoologie III., 1851) erwiesen, dass die Reizbarkeit der glatten Muskelfasern nach dem Tode noch einige Zeit sich erhält, und dass durch Reizung derselben Gänsehaut erzeugt werden kann; anderseits dauert bei Ertrunkenen der Reiz der Kälte auf die Haut auch nach dem Tode fort und endlich weiss man, dass die Kälte den Eintritt der Leichenstarre befördert.

Trotzdem ist die Gänsehaut nichts für den Ertrinkungstod Charakteristisches, da sie sich auch nach anderen Todesarten nicht selten findet. Wie sie aber in diesen Fällen entsteht, ist nicht ganz aufgeklärt. Für einzelne Fälle, z. B. bei plötzlichen Todesarten gesunder Menschen, kann analog wie beim Ertrinkungstode angenommen werden, dass die Cutis anserina noch während des Lebens durch den Gemüthsaffect im Augenblicke des Todes entstand und dass der Rigor die glatten Muskelfasern der Haut noch im contrahirten Zustande traf, wie dies auch *Casper-Liman* (l. c. 738) zugeben. In anderen Fällen verhält sich die Sache vielleicht so, dass in Folge der Verdunstung die zwischen den Haarbälgen und Drüsenmündungen gelegenen Hautpartien etwas einsinken und dadurch letztere etwas mehr hervortreten (*Maschka*); in wieder anderen steht diese Erscheinung vielleicht wirklich mit einer durch die Todtenstarre erfolgenden Verkürzung der glatten Muskelfasern in ursächlichem Zusammenhange. Für diese Möglichkeit spricht die Beobachtung *Robin's* (l. c.), welcher bei einem Hingerichteten die Gänsehaut erst $4^1/_2$ Stunden nach dem Tode und zusammenfallend mit dem Beginn der Leichenstarre in den willkührlichen Muskeln sich entwickeln sah. Sie zeigte sich zuerst an den Schenkeln, Armen und Schultern und trat allmälig entschiedener vor, als während eines Zeitraumes von $1^1/_2$ Stunden eine grössere Strecke der Hautoberfläche von ihr ergriffen wurde. *Maschka* schreibt dem Zusammenwirken beider letztgenannter Momente die postmortale Entstehung

der Gänsehaut zu und bemerkt (l. c. 105), dass durch die Contraction der Theile während der Starre auch Richtung und Form von Wunden erst an der Leiche verändert werden können. Ich habe mit Rücksicht auf diese Angabe dreien der angeführten Versuchsthiere sofort nach dem Tode Schnitte in die Haut beigebracht und dieselben mit dem Massstabe verfolgt, konnte jedoch in keinem Falle eine nachträgliche Veränderung der Dimensionen solcher Wunden constatiren.

Auch die mamelonnirte Beschaffenheit der Magenschleimhaut wird mit Contractionen der glatten Muskelfasern in Folge des Rigor mortis in Verbindung gebracht. Dieser Befund ist jedoch wahrscheinlich, ebenso wie der der „Herzstarre", nur als Fixirstein des Zustandes aufzufassen, in welchen sich das Organ zur Zeit des Beginnes der Todtenstarre befand. Er würde sicherlich häufiger zur Beobachtung kommen, wenn die Leichen früher als üblich secirt werden möchten. Ein exquisites Beispiel der Wirkung der mit Todtenstarre verbundenen Contraction organischer Muskelfasern wären die Fälle von Geburten nach dem Tode, — wenn nicht fast alle derartige Fälle eine viel näher liegende Erklärung, theils in der Annahme einer den Tod der Mutter überdauernden vitalen Thätigkeit der Gebärmutter, theils in dem Drucke der, gerade bei Puerperen rasch isch entwickelnden Fäulnissgase finden würden.

Die Todtenstarre ist eine Erscheinung die nach allen Todesarten vorkommt. Aeltere Angaben, dass nach gewissen Todesarten wie Septicaemie, Vergiftung mit giftigen Schwämmen, mit Kohlenoxyd, nach dem Tode durch Blitzschlag etc. die Todtenstarre ausbleibt, ist unrichtig. Die manchmal sehr geringe Entwickelung des Rigor und die kurze Dauer desselben nach solchen Todesarten hat derartige Täuschungen veranlasst.

Dass, entgegen früheren Behauptungen, die Todtenstarre auch unreife Früchte befalle, hat *Schwarz* („die vorzeitigen Athembewegungen 1858") beobachtet, doch ist sie hier immer nur schwach und von kurzer Dauer, so dass sie, wie *Casper-Liman* (l. c. 29) richtig bemerken, für den Sectionstisch als nicht existirend betrachtet werden kann. Bei ausgetragenen Früchten kommt die Starre schon deutlich zur Entwicklung und dauert längere Zeit an. Sie kann die Frucht noch im Mutterleibe befallen, wie die Beobachtung von *Ehrmann* (*Fouquet* „Ueber die Leichenstarre als sicheres Zeichen des Todes" Gaz. de Paris 1847. 14. *Schmidt's* Jahrb. 1848, 58. Bd. p. 83) und die von *Bertalsen* (*Kussmaul* l. c.) beweisen, welche beide bei in mortna vorgenommenem Kaiserschnitt die im Uterus befindliche Frucht von Leichenstarre ergriffen vorfanden. Eine neuere Beobachtung einschlüssiger Art, nämlich von Leichenstarre der Frucht als Geburtshinderniss von *Curtze*, findet sich nebst Mittheilung ähnlicher Fälle in *Virchow's* Jahresb. 1866 II. 528, ebenso der Fall eines todtenstarr geborenen Kindes in *Schmidt's* Jahrb. 1875 p. 156.

(Fortsetzung folgt.)

2.

Zur Casuistik tödtlicher Schädel-Verletzungen.

Mitgetheilt
von
Dr. **F. Falk,** Kreis-Physikus in Berlin.

In der Nacht vom 11. zum 12. Sept. 187 . verübte der Schlosser *N.* einen Doppel-Raubmord an den *N.*'schen Eheleuten. Die Obduction, welche am 15ten, zu einer Zeit, wo der Verbrecher noch nicht entdeckt war, vorgenommen wurde, ergab bei den beiden Opfern der Greuelthat nicht uninteressante Schädel-Verletzungen:

Der Leichnam der einige 50 Jahr alten Frau *N.* zeigte ausser den Kopfwunden, unter vielem Andern, einige noch vorher erwähnenswerthe Befunde an anderen Körperstellen, und zwar begegnete man:

I) am Halse, 6 Centimet. grade unterhalb des rechten Ohrläppchens, einem fast kreisförmigen rothen Flecke in der Haut; sein Durchmesser beträgt etwa 3 Centimet.; er ist weich zu schneiden, unter ihm sind Lederhaut, Fett und Musculatur nicht Blut durchtränkt, wohl beginnt aber eine hämorrhagische Durchsetzung der Musculatur nach innen von dem Fleck, so dass besonders der rechte musc. stereocleidom. nahe der Stelle, wo er sich mit dem m. omohyoideus dext. kreuzt, von ergossenem Blute dunkelblau und leicht gedrückt erscheint.

Ohne dass zur Zeit der Obduction irgend etwas über die näheren Umstände des Verbrechens bekannt war, konnte man natürlich schon damals jenen Fleck als die Wirkung eines Daumendrucks erklären, welcher in der Absicht, den Hals zusammenzuschnüren, ausgeübt worden. Da sich aber sonst äusserlich keine Spuren wirklicher Erwürgung und innerlich nicht Zeichen des Erstickungstodes vorfanden, so durfte jene Manipulation nur als ein nebensächliches Glied in der Kette der mörderischen Angriffe auf Frau *N.* gelten.

II) war am linken Oberarme unter einer leicht bläulichen Haut-Verfärbung der musc. biceps brachii namentlich in seinen peripheren Schichten von Blut, welches sich nicht ausdrücken liess, erheblich durchsetzt. (Derselbe Befund beim Ehemann.) Auch diese Extravasirungen liessen sich einfach auf ein leidenschaftliches Packen mit der Hand zurückführen.

III) gewahrte man in der rechten Weiche, am Darmbeinkamme, zwei

ungefähr handtellergrosse, kreisförmige, dunkelblaue Hautverfärbungen; die innere dieser beiden beginnt nahe der spina anter. sup. oss. ilei dexti; Einschnitte ergeben eine starke Blut-Durchtränkung des Unterhaut-Zellgewebes, während in dem fast 4 Centimet. breiten Zwischenraume zwischen den beiden Flecken Haut und subcutanes Fettgewebe unbeschädigt sind.

Die Gestalt dieser Flecke liess sofort an Druck von Fussbekleidungen denken, und zwar konnte man aus dem Umstande, dass man zwei durch einen Zwischenraum deutlich von einander geschiedene Quetschungs-Spuren vor sich sah, von vorn herein eher auf den Druck eines mit Absatz versehenen Stiefels, weniger auf einen Schuh, wie er sonst oft von Männern niederster Volksclassen getragen wird, schliessen. In Betreff eines später vorgelegten Stiefels erklärte ich, dass er wohl geeignet sei, jene Verletzungen hervorzurufen. Sein Hacken entsprach fast genau der Grösse meines Handtellers ($5^1/_2$ Centimet. Durchmesser); sein Sohlen-Vorderblatt war zwar erheblich grösser, jedoch brauchte es nicht ganz mit dem Körper der Ermordeten in Berührung gekommen zu sein; ebenso betrug zwar das Zwischenblatt zwischen den beiden Erhöhungen der Sohle $2^1/_2$ Centimet. mehr als der Zwischenraum zwischen den beschriebenen Haut-Verfärbungen, indessen die Blut-Beulen brauchten dem quetschenden Werkzeuge an Umfang schon deshalb nicht ganz genau zu entsprechen, weil, indem der quetschende Stiefel die Weichtheile an das Darmbein drückte, auch in der Peripherie der unmittelbar getroffenen Haut- und Muskel-Partien Blutgefässe gesprengt werden mussten.

IV) verliefen am Schädel eine Wunde in der rechten Stirnhälfte und zwei in der rechten Scheitelgegend; sie waren 6—7 Centimet. lang, gradlinig, die Ränder fast durchweg scharf; ihre grösste Breite betrug 1 Centimet.; in weite Entfernung hin waren die Weichtheile mit Blut durchtränkt, welches an den Wunden selbst Gerinnsel-Schichten von über 2 Millimeter Dicke bildete. Im Grunde zweier Wunden war der Knochen nur blossgelegt, in der Tiefe der am meisten nach hinten belegenen war eine Knochen-Depression zu fühlen und dem Auge bot später das herausgesägte Schädeldach folgende Verhältnisse dar: Es ist klein, gut gewölbt, nicht schwer, 8 Millimeter dick mit wenig Diploe, nur an einigen Stellen durchscheinend; Nähte fast ganz verstrichen; auf der Innenfläche zahlreiche Gefässfurchen.

Im rechten Scheitelbein befindet sich nach innen vom Tuber parietale ein längs-ovaler Knochen-Eindruck, 5 Centim. lang, 2 Centim. breit. Der Längsdurchmesser verläuft von vorn und innen nach hinten und aussen, ist von der Mittellinie dort 1,5 Centim., hier 4 Centim. entfernt und reicht hierselbst bis an die Lambda-Naht. Der Eindruck fällt von seinen Rändern trichterförmig nach innen ab; im Längendurchmesser des deprimirten Stückes läuft eine $3^1/_2$ Centim. lange, flache, gelbweissliche Rinne oder, richtiger, linienförmige Furche; der Boden dieser Rinne ist 4 Millim. tiefer als eine über die Ränder der durch die Depression gebildeten Vertiefung gelegte Grade.



An beiden Rändern des Eindruckes ist die tabula externa gesprungen, und zwar klaffen diese beiden röthlichen Knochen-Wunden c d und e f fast nirgends, nur liegt beiderseits der innere Spalt-Rand etwas unter dem Niveau des äusseren. Während über der centralen Grube a b alle Weichtheile mit Einschluss der Knochenhaut zerfetzt sind, ist das Periost über den beiden Seiten-Fissuren c d und e f unverletzt.

Jener Längs-Furche in der tabula externa entspricht auf der inneren Schädelfläche fast genau eine longitudinale Fissur der Glastafel; nur verläuft diese Zusammenhangs-Trennung mit gerötheten Rändern etwas geschlängelt und an einigen Puncten sind die kaum von einander abstehenden Spaltränder, wo sie sich mit normalen Gefässfurchen kreuzen, leicht nach einwärts (unten) gebogen; hingegen finden die beiden Sprünge der äusseren Knochentafel ihren genauen Abdruck an zwei feinen, strichförmigen Einfurchungen in der tabula vitrea.

Die Meningen waren auch nahe dem Knochenbruch unverletzt, aber zwischen dieselben und in das Gewebe der pia mater ist, namentlich an der Grenze von Vorder- und Mittellappen, reichlich Blut ergossen. Auch das Gehirn war mit Ausnahme einer noch zu besprechenden Laesion seiner Grundfläche unbeschädigt; wie in vielen Fällen von Commotio cerebri war auch hier die Rinden-Substanz stark dunkel geröthet, während sich das Marklager der grossen Hemisphären, die grossen Ganglien und Cerebellum auffallend blass, glänzend, trocken, arm an Blutpuncten zeigten. —

In Betreff der wichtigen Frage nach dem Instrumente, mit welchem die besprochenen drei Wunden erzeugt worden, war zunächst hervorzuheben, dass es kein scharfschneidiges zu sein brauchte; denn am Schädel, wo die Weichtheile straff über eine feste, knöcherne Grundlage gespannt sind, können bekanntlich auch stumpfe Werkzeuge, wenn sie mit schmaler Berührungs-Fläche einwirken, glatte, scharfe und ebene Wundränder zur Folge haben.[1]) Dass hier die lädirende Berührungs-Fläche in der That eine geringe war, konnte die unbedeutende Breite der Weichtheil-Wunden erweisen; noch klarer schien dies aus der Schmalheit der in der tabula externa vorgefundenen Furche hervorzugehen. Nur an dieser Stelle der Schädel-Depression ist das Instrument mit dem Knochen in unmittelbaren Contact gekommen; hierdurch ist (in voller Bestätigung von *Teevan's*[2]) Erklärung der Entstehung isolirter Glastafel-Brüche) eine Continuitäts-Trennung, wie bei einem über das Knie gebogenen Stock, nicht an der comprimirten, sondern an der ihr gegenüberliegenden, ge-

[1]) Vgl. hierüber u. A. Macewen, Wounds in relation to the instruments which produce them, in The Glasgow medical journal Jan. 1876 p. 28.

[2]) British and foreign medico.-chirurgical Review. T. 36. 1869. p. 189.

dehnten Knochen-Partie der tabula vitrea erzeugt worden. Da gleichzeitig an der correspondirenden Stelle die tabula externa über ihre Elasticitäts-Grenze ausgedehnt wurde, so musste nun bei a d und c f eine Biegung, und zwar in beiden Knochen-Platten, bewirkt werden und wiederum führte die Dehnung nur an der convexeren Fläche zur Zusammenhangs-Lösung; dies war aber jetzt die tabula externa, welche wir bei c d und e f in der That „geplatzt" finden, während dort die Glastafel sich nur fein gefurcht darstellt. Mit solcher, gleichsam indirecten Art der Entstehung jener beiden peripheren Knochen-Spaltbrüche erklärt sich auch der Umstand, dass letztere noch von der unversehrten Knochenhaut überbrückt wurden. Gegen Beilhieb schien die scharfe Begrenzung der Knochen-Laesion, das Fehlen von Splitterung, Ausstrahlung in die Schädelkapsel und Fortsetzung in's Gehirn zu sprechen.

Da an zwei andren, hier nicht beschriebenen, den erwähnten Kopf-Wunden im übrigen vollkommen ähnlichen Verletzungen der Weichtheile an und hinter dem rechten Ohre einer der Wundränder in Entfernung eines Centim. vom untern Wundwinkel eine spitzwinklige Ausbuchtung darbot, in Folge deren ein zungenförmiges Hautstück in die Wunde hineinragte, so war die Vermuthung gestattet, dass die betreffende Mord-Waffe an ihrer schmalen Berührungs-Fläche eine entsprechende Abspaltung besitze. Wir glaubten nach dem allen die Wirkung eines in irgend einem Handwerk gebräuchlichen, uns bislang unbekannten Instrumentes vor uns zu haben.

Gleichviel nun welcher Art das Werkzeug, so war jedenfalls anzunehmen, dass es mit erheblichem Kraft-Aufwande gebraucht worden war; dafür sprachen die ausgedehnten Gefässzerreissungen in den weichen Schädel-Bedeckungen und den Hirnhäuten, namentlich aber ein auch unter solchen Verhältnissen seltner Befund in der Basis cerebri; es zeigte nämlich der pons Varolii in seiner Mitte, nirgends an die Oberfläche reichend, von der Umgebung scharf abgegrenzt, einen kirschengrossen Bluterguss; das Gewebe um diesen hämorrhagischen Herd überall blass, aber von fester Consistenz.

Bei experimentell erzeugter Commotio cerebri hat *Beck* nach einigen kräftigen Schlägen auf die Mitte des Schädelgewölbes eines Hasen einen makroskopisch sichtbaren Bluterguss in einer Hälfte der medulla oblongata [1]) und *Westphal* [2]) nach mässiger Erschütterung des Hinter-

---

[1]) Berliner klinische Wochenschrift. 1871. p. 461

[2]) Schädelverletzungen 1865. p. 65.

hauptes von Meerschweinchen zierliche kleine Hämorrhagien im verlängerten Marke vorgefunden; ich selbst habe sie bei menschlichen Opfern tödtlicher Gehirn-Erschütterung bisher nicht gefunden. In jüngster Zeit hat *Willigk,* worauf ich noch nicht geachtet, in einem Falle von Gehirn-Erschütterung ohne Schädelbruch, der erst nach längerer Zeit zum Tode führte, eine nur mikroskopisch wahrnehmbare Veränderung der Gefäss- und Nerven-Elemente der Brücke beschrieben; aber jedenfalls sehr seltne Vorkommnisse bilden derartige traumatische Hämorrhagien erheblichster Art im pons Varolii ohne Bruch der Basis cranii und ohne sonstige Gewebs-Zertrümmerung im Gross- und Kleinhirn [1]). Dabei hatte im vorliegenden Falle die Verletzung, welche als Ursache des auf die Brücke beschränkten Blutergusses gelten musste, nicht einmal das eigentliche Hinterhaupt unmittelbar betroffen; doch konnte das Verstrichensein der Lambda-Naht die Fortleitung des Stosses auf squama und pars basilaris ossis occipitis und von dort auf den pons Varolii begünstigen. Dass in diesem Falle die durch die übrigen Laesionen schon schwer geschädigten Cerebral-Functionen durch die Alteration eines so wichtigen Gehirn-Theiles zu schneller Paralysirung geführt werden mussten, lag auf der Hand, wenngleich natürlich über die Dauer der Agonie nichts genaueres gesagt werden kann noch auch bekannt geworden ist.

Dem etwaigen Einwande einer zufälligen Coincidenz von Trauma und Spontan-Apoplexie konnte übrigens das Fehlen jeder Degeneration am Herzen und an den Gehirn-Gefässen, namentlich der Art. basilaris, entgegengehalten werden.

II.

Noch übler war der ermordetete Ehemann zugerichtet, doch will ich nur Folgendes hervorheben:

Das Gesicht des etwa 60 Jahr alten Schlachtopfers war vielfach zerfetzt, die Nase platt geschlagen, die Haut auf dem Nasenrücken geplatzt, beide Nasenbeine und die pars nasalis beider Oberkiefer vollkommen zertrümmert. Ausserdem beginnt an der Glabella, 2 Centimeter oberhalb der Nasenwurzel, in der Mittellinie eine Wunde, welche in Länge von 4 Centim. quer nach links verläuft. Die Ränder sind durchweg gezackt und gequetscht; beide Wundwinkel abgestumpft. Die grösste Breite der stark klaffenden Wunde beträgt 1,5 Centim.; in ihrem Grunde tritt ein Knochenbruch zu Tage, welcher hernach, während das herausgesägte Schädel-Dach unversehrt erscheint, folgende Dimensionen aufweist:

Das Stirnbein ist in seinem untern Frontal-Theile, nahe der pars nasalis, colossal zertrümmert. In seiner ganzen Dicke ist es bis zum beiderseitigen

[1]) Hewelt in Holme's Surgery. Vol. II. p. 312.

Dach der Augenhöhle durch- und herausgeschlagen; dabei ist dies aus seinem natürlichen Zusammenhange vollkommen gelöste Stirnbeinstück noch vielfach gesplittert, ebenso ist das ganze Siebbein zerschmettert. Ausserdem ist der kleine Keilbeinflügel beiderseits dicht am process. clinoid. anter. durch- und abgebrochen. Endlich ist der linke grosse Keilbeinflügel nach aussen vom runden Loch vielfach gebrochen und die von Spalten umfassten Knochenstücke sind stark nach vorn und unten eingedrückt.

Vom Gehirn erwähne ich nur:

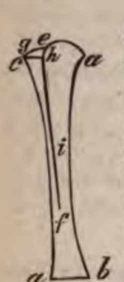
Dura mater in ihren beiden Flächen dunkelblaugrau und am Basal-Theile zu beiden Seiten des proc. falciform. maior grün; auch finden sich hier zwischen harter und weicher Hirnhaut mehre kleine dunkelblaue Blutgerinnsel vor.

Die pia mater zeigt stark gefüllte Gefässe und namentlich im Vorderlappen blutig-wässrigen Erguss; sie lässt sich leicht von der Hirn-Oberfläche abziehn; letztere zeigt an der Spitze des linken Vorderlappens eine grubige Vertiefung, das Gewebe ist hier aber, wenigstens makroskopisch, nicht zerstört. Die Windungen sind ziemlich breit und von dunkler Farbe. An der Basis cerebri ist namentlich die Rindenschicht des linken Vorderlappens stark gesprenkelt (vorwiegend Hyperaemie, zum Theil capilläere Apoplexien) und zwischen den Windungen finden sich hier kleine Blutergüsse. Nur entsprechend den grün verfärbten Partien der dura mater ist hier auch die Rinden-Substanz grün und sehr weich. —

Auffallen konnte zunächst an diesem Befunde, welcher in Verein mit starkem Blut-Verluste einen raschen Tod hinlänglich erklärte, der Umstand, dass, obwohl notorisch die letale Gewalt nur von vorn auf den Schädel eingewirkt hatte, doch der von Sprüngen und Brüchen durchsetzte linke grosse Keilbeinflügel zum Theil nach vorn und unten verbogen war. Doch erklärt sich dies wohl in der Art, dass die fracturirende intensive Gewalt an ein so wasserreiches Organ wie das Gehirn reichte, welches als fest-weiche Masse fast in dem Grade wie Flüssigkeiten verschiebbar, aber wenig compressibel ist; ein sich in diesem fortpflanzender Stoss konnte an einer schon lädirten, dadurch nachgiebigen Stelle an sich zwar keine neue Knochen-Trennung bewirken, wohl aber, wo solche schon vorhanden, zur weiteren Dislocation beitragen und die natürliche Wölbung des Knochens nach vorn vermehren. Ebenfalls beachtenswerth erscheint die umschriebene grüne Verfärbung in der dura mater und der corticalis cerebri, wie sie bei höheren Graden der Fäulniss an dem gesammten Schädel-Inhalte wahrgewonnen wird. Im vorliegenden Falle hatte sich in jener zunächst und hauptsächlich contundirten Partie das Haemoglobin in Folge von Sprengung zarter Gefäss - Wände und gleichzeitigem Zerfall farbiger Blutkörperchen in das Gewebe vertheilt und konnte hier, bei begünstigtem Luft-Zutritt und unter Mithilfe der Gewebs-Feuchtigkeit, schnell die bekannte Fäulniss-

Umwandlung (höchst wahrscheinlich eine Schwefel-Verbindung) eingehn, während es im übrigen Gehirne, entweder innerhalb der Gefässe selbst noch an Blutkörperchen oder ausserhalb derselben, an Coagula fixirt, noch keine so auffällige Decomposition erlitt.

Uebrigens hatten wir uns in Bezug auf die beschriebenen Verletzungen der männlichen Leiche dahin geäussert, dass sie durch ein stumpf-quetschendes Instrument entstanden seien. Im Verlaufe der Voruntersuchung wurde uns dann u. a. die Frage vorgelegt, ob ein bei dem Angeklagten vorgefundenes Brecheisen zur Beibringung der geschilderten Kopf-Verletzungen beider Eheleute geeignet sei.



Dieses „Brecheisen" war eine runde massive Stange von wenig über 2 Kilo Gewicht und 41 Centim. Länge; die Grundfläche besitzt einen Durchmesser von 2,2 Centim.; die Stange krümmt sich 4,5 Centim. vom oberen Ende c a und verschmälert sich gleichzeitig von dort an in der Art, dass dies obere Ende eine 3,2 Centim. lange, dünne, stumpfe Schneide mit spitzen Ecken darstellt; in einer Ausdehnung von 2,2 Centim. ist die Schneide leicht halbmondförmig mit der Convexität nach oben geschweift und wo diese Vorwölbung bei e anfängt, 1 Centim. von c entfernt, beginnt ein Längs-Sprung e f, welcher nahe diesem Ursprunge auf der einen Fläche eine quere Abspaltung g h erkennen lässt, in Folge deren ein kleines zungenförmiges Eisenstück in jenen Längs-Spalt vorspringt. Letzterer verläuft 13 Centim. weit nach unten bis f, indem er dabei eine 7 Centim. lange Vertiefung h i bildet, in welcher Blutflecke constatirt wurden.

Ich brauche nicht zu erörtern, in welchem seltenen Parallelismus das schneidige, obere Ende a c dieser Mordwaffe und die Kopf-Verletzungen der Ehefrau standen; andrerseits war auch klar, dass dasselbe Instrument, am obern Ende c a gefasst und mit der Handhabe a b aufschlagend, die erwähnten Befunde am Ehemanne hervorrufen konnte. [1]) — —

III.

In einem von ihm selbst provocirten Streite erhielt der Arbeiter *Sp.* am 20. Febr. 187. einen Spatenhieb auf den Kopf; bald danach stürzte er nach hinten um, wurde in seine Behausung und am folgenden Tage in ein Krankenhaus geschafft. Hier kam er

[1]) Im öffentlichen Termine konnten an dem in gerichtliche Asservation gegebenen Schädeldache der Frau die Congruenz von Knochen-Laesion und Waffe sowie der Mechanismus der Fracturen den Geschworenen demonstrirt werden. Kurz vorher schon hatte der anfangs leugnende Verbrecher, in Kenntniss seiner vollständigen Belastung durch die richterlichen Erhebungen wie durch die medicinischen Ergebnisse, ein fast erschöpfendes Geständniss abgelegt.

schon bewusstlos an und blieb ununterbrochen im Sopor bis zu seinem Tode, welcher am 26. Februar erfolgte. Genauere klinische Notizen waren leider nicht zu erlangen. Die Section der gut erhaltenen Leiche fand am 3. März Statt und ergab, von allem übrigen abgesehn, Folgendes:

28 Jahr alter, kräftiger Mann. Am Uebergange der rechten Scheitel- in die Hinterhaupts-Gegend findet sich in den weichen Schädel-Bedeckungen eine Wunde, welche in Länge von 4 Centim. mit ziemlich scharfen Rändern schräg nach vorn und aussen, dem rechten Ohre zu, verläuft, $^{3}/_{5}$ Centim. weit klafft und wenig stumpfe Winkel darbietet. Im Grunde dieser Wunde trifft man einen Spalt im Scheitelbein, der vom hintern Ende der Pfeilnath quer nach aussen und rechts verläuft; die Spalt-Ränder, bis 4 Millim. Weite klaffend, ebenso wie die verletzten Weichtheile mit Blut, Eiter und Knochensplittern bedeckt. Der Wundcanal setzt sich, in Länge wenig abnehmend, durch die dura, pia und Grosshirn-Substanz bis nahe der Decke des rechten Seiten-Ventrikels fort, ohne irgendwo in die Kammer selbst einzudringen. Die Wand des Wund-Canales wird in cerebro von eitrig-infiltrirter, nekrotischer Gehirn-Substanz gebildet; in der Nachbarschaft dieser Hirnhaut- und Hirn-Wunde liegen zahlreiche Knochen-Partikel. Ausserdem Leptomeningitis purulenta der Convexität der rechten Grosshirn-Hemisphäre. — Diese Kopf-Verletzung entsprach also ziemlich genau der gebrauchten Waffe; ausserdem war nur zu erwähnen:

Der rechte untere Lungenlappen, namentlich in seinen hinteren Partien, um es kurz zu bezeichnen, im Zustande ziemlich schlaffer, livid-bräunlicher Hepatisation; im linken Unterlappen ist die Infiltration nicht so ausgeprägt, aber auch hier deutliche Splenisation und hypostatische Verdichtung. In den übrigen Lungen-Abschnitten Blutfülle und stärkeres Oedem; Pulmonal-Arterien-Aeste nirgends verstopft, in den Pleura-Säcken geringe Mengen blutiger Flüssigkeit, Schleimhaut in Larynx und Trachea blass, die Bronchien in grösserer Ausdehnung mit blutigem Schaum erfüllt. —

Als das einzig beachtenswerthe an diesem Falle erscheint das Zusammentreffen von Gehirn-Verletzung und hypostatischer Pneumonie in einem jungen, kräftigen Individuum nach kurzem Krankenlager und ohne septische Infection.

Naturgemäss hat man hauptsächlich dreierlei Arten von Complication von Schädel-Verletzungen und Pneumonie zu unterscheiden;

1) die mehr zufällige, wo es sich um eine gewöhnliche croupöse Lungen-Entzündung handelt, deren Entstehung von kurz vor oder nach dem Trauma stammt. Diese Complication ist nicht gar so selten, da ein Individuum mit erheblicher Kopf-Verletzung einer Schädlichkeit, wie z. B. Erkältung, welche eine fibrinöse Pneumonie zu erzeugen vermag, geringere Widerstandsfähigkeit entgegenbringt (s. a. u.) In solchem Falle scheint es seltner bis zum Stadium der grauen Hepatisation zu kommen, der Tod oft schon in dem der rothen Verdichtung zu erfolgen, wie über-

haupt die Entwickelung organischer Lungen-Erkrankungen bei gleichzeitigem Gehirn-Leiden ungünstige Prognose gestattet:

2) Hingegen besteht ein ursächliches Verhältniss zwischen Schädel-Verletzung und Pneumonie selbstverständlich in den Fällen, wo pyaemisch-septicaemische Processe vorliegen, z. B. in Folge von Thrombose der Hirn-Sinus oder der Diploe-Venen embolische Lungen-Erkrankungen hervorgerufen werden. Solches ist hier nicht der Fall, sondern man hat es, ebenfalls nicht blos post, sondern auch propter Gehirn-Verletzung mit

3) einer hypostatischen Pneumonie zu thun. Dass traumatische und spontane Gehirn-Erkrankungen nach wenigen Tagen zu hypostatischer Pneumonie führen können, wenn es sich, anders als hier, um alte oder gebrechliche Individuen handelt, ist allbekannt; unstreitig werden z. B. die meisten Apoplektiker durch hypostatische Pneumonie hinweggerafft. [1])

Dem entgegen hat die Coincidenz von Gehirn-Laesion und Lungen-Hypostase erwähnter Art in diesem Individuum, welches, vollkommen rüstig und gesund, nicht einmal adhärente Lungen besass und dabei nur so kurze Zeit bettlägerig war, etwas auffälliges und stellt jedenfalls ein nicht häufiges Vorkommniss dar. Diese hypostatische Pneumonie dürfte in folgender Art von der Kopf-Verletzung abzuleiten sein:

In einem Gebiete, welches, wie die gerichtliche Medicin in der Lehre von den gewaltsamen Todesarten, wesentlich eine angewandte Physiologie darstellt, ist es unerlässlich, für die Erklärung auffälliger Vorkommnisse in erster Reihe die Ergebnisse physiologischer Experimente heranzuziehen. Für die vorliegende Frage, für ursächliche Beziehung von Gehirn-Verletzung und Lungen-Krankheit, haben nun allerdings durch klinische Beobachtungen gestützte Experimente ergeben, dass Verletzung der Basal-Theile (*Brown-Séquard* [2]), *Fleischmann* [3]), *Liouville* [7]), der grossen Ganglien (*Olivier* [4]) sowie der Oberfläche des Grosshirns (*Nothnagel* [5]), *Jehn* [6])), wahrscheinlich durch Vermittelung sympathischer Nervenfasern, einer früher schon von *Charcot* [8])

---

[1]) Vgl. u. a. Engel: Prager Vierteljahrsschrift 1850. Bd. 3. p. 19.

[2]) Lancet 1870. Januar.

[3]) Jahrbuch der Kinderheilkunde 1871.

[4]) Archives générales de médecine 1873 Août.

[5]) Centralblatt für med. Wissenschaften 1874.

[6]) ibidem.

[7]) Gazette médicale de Paris. 1872 p. 201.

[8]) Klinische Vorträge über das Nervensystem. Uebers. Stuttgart d. 135.

geäusserten Ansicht entsprechend, organische Laesion der Lungen zur Folge haben kann; aber erstens handelt es sich dann lediglich um Blutungen in Gestalt eines umschriebenen oder mehrer disseminirter apoplektischer Herde in den Lungen [1]) (sowie auch in andern Organen der Brust- und Bauchhöhle [2]); sodann ist, wenn wie in unserm Falle nur eine einseitige Destruction in der Hirn-Oberfläche vorliegt, auch die Lungen-Erkrankung, anders als hier, nur einseitig. —

Hingegen ist es seit *Valsalva* bekannt, dass Verletzungen eines bestimmten Hirn-Nerven entzündliche Erkrankung der Lungen nach sich ziehn und diese sich sogar zur eigentlichen Todes-Ursache gestalten können. In der That haben mich die Lungen-Veränderungen nach Durchschneidung des nervus vagus, welche *Schiff* [3]) und von *Wittich* [4]) in einer neuroparalytischen Hyperämie der Lungen begründet finden, wenigstens in den Fällen, wo bei und nach der Operation in geeigneter Weise der Zufluss von Mundflüssigkeit und Speisetheilen in die Athmungswege verhindert war, öfters schon an die seit *Piorry* klinisch und anatomisch von den übrigen acuten Pneumonien scharf gesonderte hypostatische Lungen-Entzündung erinnert.

In unsrem Falle legt es zunächst die Region der Kopf-Verletzung nahe, an eine Afficirung der Vagus-Ursprünge zu denken; nicht blos das ursprüngliche Trauma, der Hieb, noch mehr der darauf folgende Fall des schweren Körpers nach hinten musste eine Erschütterung der Hinterhaupts-Gegend verursachen, welche sich zur Basis in die Nähe der Vagus-Wurzeln fortpflanzen konnte. Leicht gelingt es nun experimentell durch mässige Commotion des Hinterhauptes gleichzeitig das Vagus-Centrum und andre intracranielle Centren zu afficiren; dass aber besser als der Thier-Versuch, ein Fall auf den Hinterkopf circumscript Ganglien-Zellen der Gehirn-Basis lädiren, speciell im Bereiche des Vagus-Kernes mikroskopisch nachweisbare Veränderungen der gangliösen Körper, bei Intactheit der übrigen Ganglien-Gruppen der Rautengrube und der vom verlängerten Marke

---

[1]) Vgl. auch Goodhart: on meningeal haemorrhage. Guy's Hospital Rep. Vol. 21. 1876 p. 175.

[2]) Gazette médicale de Paris 1870 pp. 51 und 517.

[3]) Tübinger Archiv 1847 und 1850.

[4]) Cfr. Genzner in Pflüger's Archiv für Physiologie 1874 Bd. 8 Die prägnantesten der von letzterem mitgetheilten Experimente (No. 31—34) bin ich vollkommen zu bestätigen in der Lage gewesen: in der Bahn des Vagus verlaufen vasomotorische Nerven für die Pulmonal-Gefäss-Verzweigungen.

abgehenden Nerven-Wurzeln, zur Folge haben kann, lehrt jene schon oben citirte Beobachtung von *Willigk*, in welcher übrigens die Lungen gleichfalls nicht intact geblieben waren. Ich nehme also an, dass in Folge des Trauma, sei es ohne oder nach vorgängiger Reizung, eine zur Paralyse fortschreitende Commotions-Parese centraler Vagus-Elemente [1]) eintrat; diese hat, wie es das Experiment mit Durchschneidung des Hirnnerven-Stammes hervorbringt, eine neuroparalytische Hyperaemie der Lungen-Gefässe bewirkt und letztere hat nun, ohne dass es des Zutritts von Mundflüssigkeiten [3]) in die Respirations-Wege bedurfte, lediglich bei sinkender Herzkraft in Folge directer traumatischer Affection der cardialen Vagus-Fasern oder, wahrscheinlicher, mehr mittelbar durch die Meningitis zu Oedem und in den unteren Lappen zu Verdichtung geführt [2]). Ich weiss sehr wohl, dass im allgemeinen von Hyperaemie zu Entzündung ein nicht zu unterschätzender Schritt ist, aber gerade von der hypostatischen Pneumonie kann man nicht leugnen, dass sie sich eng an Hyperaemie anschliesst. Ob hier, wie in dem *Willigk*'schen Falle, bei Lebzeiten der Puls Erscheinungen von Vagus-Affection darbot, vermag ich nicht zu sagen, dürfte aber auch wegen der gleichzeitigen Meningitis unerheblich sein. Uebrigens konnte auch diese Vagus-Paralyse, weil central, eine unvollständige, die Rami cardiaci nicht umfassende sein. [4]) Somit hätte man auch diese Pneumonie gleichsam als eine traumatische zu betrachten. — Wenn nun dieser Fall eine seltenere in ursächlichen Beziehungen stehende Complication einer Hirn-Verletzung darbot [5]), so hat er eine andre Coincidenz vermissen lassen, auf welche ich schon gelegent-

[1]) In Willigk's Falle war der Autopsie ein dreimonatliches Krankenlager vorangegangen; in unsrem Falle, bei so kurzem Krankheitsverlaufe, ist es mehr als zweifelhaft, dass sich schon eine histologisch wahrnehmbare Ernährungs-Störung aus der functionellen entwickelt haben sollte.

[2]) Wie gewöhnlich bei Hypostase war hier die anatomische Veränderung in der rechten Lunge erheblicher; auch bei ungleichmässiger Entwickelung von Pneumonie nach doppelseitiger Vagus-Durchschneidung beobachtet man rechts weiter vorgeschrittene Alterationen als links.

[3]) Letzteres bewirkt bei Menschen meist lobulaer-ulceröse Lungen-Erkrankungen.

[4]) Vgl. Guttmann: Zur Kenntniss der Vagus-Lähmung beim Menschen, Virchow's Archiv 1873.

[5]) Privater Mittheilung verdanke ich die Kenntniss eines kürzlich hier beobachteten, sonst dem obigen einschliesslich der gebrauchten Waffe gleichen Falles, welcher eine analoge Verletzung des rechten Vorderlappens und zahlreiche Ekchymosen auf der äusseren Herz-Oberfläche, namentlich im Sulcus longitudinalis (ohne Pneumonie!) darbot.

lich aufmerksam gemacht habe;[1]) ich habe nämlich hier nicht wie bei vielen andren Sectionen von Hirn-Verletzten den meiner Ansicht nach den Rahmen zufälliger Coexistenz überragenden Befund eines äusserst hohen Grades von Todtenstarre, welcher der Form-Veränderung der Kiefer- und der Extremitäten-Gelenke einen ungewöhnlichen Widerstand entgegensetzt, beobachtet.

Wir wissen, dass eine derartige Todtenstarre namentlich die Muskeln ergreift, welche bei Lebzeiten, kurz vor dem Tode stark erschöpft worden, daher ganz besonders diejenigen Muskeln, welche vor dem Lebensende der Sitz convulsivischer Contractionen gewesen. Demgemäss bildet eine solche, gewöhnlich auch früh entstehende, „herculische" Todtenstarre ein diagnostisch interessantes Leichen-Symptom der Strychnin-Vergiftung. Begreiflicherweise kann das nämliche wie nach toxischer, auch nach traumatischer Rückenmarks-Reizung beobachtet werden; ja ich habe experimentell dargethan [2]), wie unter Umständen nach Rückenmarks-Verletzung kräftige Todtenstarre sich unmittelbar, ohne die sonstige intervallaere Erschlaffung, an die krampfhafte, vitale Contraction der Muskel anschliessen kann, wodurch die eigenthümliche, von mir und Andern auf Schlachtfeldern beobachtete, „kataleptische" Art von Leichenstarre erklärt wird.

So kann es denn nicht befremden, dass auch nach und in Folge von Gehirn-Verletzungen besonders markante Formen von Todtenstarre beobachtet werden; indessen darf ich doch auf einen Unterschied hinweisen. Es hatte mich nämlich das Experiment [3]) gelehrt, dass, wenn ein so besonderer Grad von Todtenstarre nach Rückenmarks-Verletzung beobachtet werden soll, immer doch vorher die mechanische Wirkung der Muskel-Contraction, d. i. die Verkürzung, zu Stande gekommen sein muss. Gegentheilig habe ich die erwähnte Form der Leichenstarre nach Gehirn-Verletzungen beobachtet, welche es nicht zur Entstehung von Krämpfen hatten kommen lassen, z. B. nach sofortigem Tode durch Schuss in die medulla oblongata; auch scheint sie unter solchen Verhältnissen länger anzuhalten. Trifft nun auch jene Form der Leichenstarre häufig mit Gehirn-Verletzung zusammen, so ist diese Coincidenz, wie unter manchen anderen auch der hier erzählte Fall lehrt, keineswegs constant, obwohl hier sogar intra vitam in Folge der Meningitis Contracturen können bestanden haben; es scheint dies von dem Orte der Gehirn-Verletzung ab-

[1]) Sitzung der Berliner medicinischen Gesellschaft vom 4. März 1874.

[2]) Deutsche militairärztliche Zeitschrift. 1873.

[3]) A. a. O.

zuhängen; beobachtet habe ich es nicht blos nach Verletzungen der Basal-Theile des Gehirns.

Hier möchte ich nur die Aufmerksamkeit auf diesen vielleicht auch practisch nicht uninteressanten Punct hinweisen; es dürfte Aufgabe des Experimentes und der Erfahrung sein, näheres über jenes Zusammentreffen festzustellen. — —

An das oben in Anlass der Kopf-Verletzungen über die Bedeutung der Lädirung centraler Vagus-Elemente Erwähnte sei es mir gestattet noch folgende Bemerkungen anzuknüpfen. Nicht blos für die Lungen scheint die Verletzung jenes gleichsam den Uebergang von dem cerebrospinalen zum sympathischen Systeme bildenden Nerven verhängnissvoll werden zu können. So beobachtete schon *Claude Bernard*, dass Vagus-Verletzung in den Functionen der Leber Störungen nach sich ziehen kann, welche zum grossen Theil die Schuld an einem schnellen Tode nach der Verletzung tragen können[1]. Näher an obige Beobachtung reicht aber ein von demselben Forscher mitgetheiltes Experiment, welches mir nach mehren vergeblichen Versuchen einmal mit gleichem Erfolge anzustellen glückte: nach experimentell erzeugtem Bruch des Hinterhauptbeins mit Vagus-Verletzung erwies die Autopsie Hämorhagien in die Leber. Schon *C. Bernard* selbst bringt diesen Befund in Verbindung mit den Leber-Veränderungen[2], welche Chirurgen öfters nach Kopf-Verletzungen beobachtet haben wollen[3]. Ich selbst neige auch zur Anschauung, dass in jener Richtung die Erklärung für manche Fälle von Leber-Abscess nach Kopf-Verletzungen zu suchen sei, einer Complication, welche durchaus keine zufällige oder auch pyaemische zu sein braucht. —

Wenn es sich in allen diesen Vorkommnissen nur um directe Vagus-Laesion durch Trauma oder das Messer der Physiologen handelt, so steht von vornherein der Annahme nichts entgegen, dass derartige auf Vagus-Affection zu beziehende Störungen in Circulation und Ernährung wichtiger Eingeweide auch reflectorisch ausgelöst werden können. Und dass in der That auch in der Gerichts-Praxis speciell Fälle von Lungen-Erkrankungen vorkommen können, deren Entstehung kaum anders und nicht besser als in jener Weise

---

[1]) Leçons sur la physiologie et la pathologie du système nerveux. Tome II., p. 432.

[2]) ibidem p. 412.

[3]) *Lalk* in *v. Langenbeck's* Archiv. Bd. 15 und *Bärensprung*, ibidem.

erklärt werden dürfte, scheinen gewisse Beobachtungen zu lehren, welche man als Paradigmen von natürlicher Todesart bei Verdacht auf verbrecherische Tödtung vorzuführen liebt. Während schon *Morgagni*[1]) gelegentlich von einem Jünglinge erzählt, der bei einer Prügelei hinfiel, Schläge auf Rumpf und Extremitäten erhielt, alsbald heftige Kopfschmerzen und Ohnmachts-Anwandlungen empfand und fünf Tage danach an lobaerer Pneumonie starb, theilt u. a. in neuester Zeit *Toulmouche* eine Anzahl von Fällen mit, wo wegen Misshandlungen, welche Individuen bei Lebzeiten erfahren hatten, nach ihrem Tode gerichtlich eingeschritten wurde, die Section aber u. a. feststellte, dass einfach Pneumonie als (natürliche) Todes-Ursache anzusehen wäre [2]). Man ist eben in solchen Fällen geneigt, ganz besonders wenn an der Brust der Leiche äussere Spuren einer Verletzung vermisst werden, jeden Zusammenhang zwischen Misshandlung und Pneumonie zurückzuweisen. Dennoch glaube ich, dass manche dieser Pneumonien nicht als ganz zufällig nach dem Trauma entstandene, gewöhnliche (rheumatische) Entzündungen aufzufassen sind. Schon der ungünstige Ausgang trotz Fehlen irgend welcher Momente, welche erfahrungsgemäss die Prognose verschlimmern können, verdient Beachtung. In dem einen Falle von *Toulmouche* hatte die anatomische Veränderung nur „den ersten Grad erreicht“ und in zweien waren gleichzeitig Congestion und Injection an der Hirn-Basis nachweisbar. Ich huldige nun in der That der Ansicht, dass in manchen solcher Fälle durch die mechanische, traumatische Reizung peripherer Empfindungs-Nerven ein Reflex auf den Vagus ausgelöst und Paralyse pulmonaler Gefässnerven mit ihren haemodynamischen und anatomischen Consequenzen eingeleitet wurde; und will man selbst eine derartige unmittelbare Beziehung von Trauma zu Pneumonie, wenn diese den gewöhnlichen croupösen Charakter darbietet, nicht acceptiren, so darf man eine mittelbare Verbindung zulassen: ein Organ, in welchem sich plötzlich abnorme Gefäss-Dilatation und Blutfülle ausbilden, muss an Widerstandsfähigkeit gegen krankmachende Einflüsse einbüssen, besonders ein Organ, welches, wie die Lungen, mannigfachen Schädlichkeiten offenen Zutritt gewährt; diese ungewöhnliche Blutfülle stellt überhaupt wohl die eigentliche anatomische Grundlage solcher „Widerstands-Abnahme“ dar. In der That ist es denn auch leicht erweislich, dass sonst indifferente

---

[1]) De sede et caus. morb. Lib. II. Epist. XX.

[2]) Annales d'Hygiène publique 1870. T. 34, p. 365. Ich selbst habe neulich einen solchen Fall bei einer Puerpera beobachtet.

Factoren, z. B. atmosphärische, nach Vagus-Durchschneidung als Irritamente auf die Lungen einwirken (wie wir ähnliches, wenn auch vielleicht nicht gleiches, am Auge bekanntlich nach Trigeminus-Durchschneidung sehn), und dass Vagus-Lähmung die Neigung des Lungen-Gewebes zu Erkrankungen erhöht; ausserdem hat bei Gelegenheit seiner berühmten Versuche mit Durchschneidung (sympathischer) Gefäss-Nerven an verschiedenen Körper-Regionen bereits *Claude Bernard* mit Recht hervorgehoben, wie die Thiere, wenn sie nach der Operation erkranken, grade in den Schleim- und serösen Häuten des Operations-Gebietes Entzündung und Eiterung erheblichsten Grades erkennen lassen [1]). Ich wiederhole aber, dass, wie solches dort durch directe Lädirung von Gefäss-Nerven hervorgerufen wurde, es auch als Folge reflectorischer Irritationen, welche im Einzelfalle einer eingehenden Erwägung werth erscheinen dürften, zu Tage treten kann. Auf die Intensität der Reizung sensibler Nerven-Endigungen könnte es hierbei weniger ankommen; sehen wir doch grade bei einer anderen Reflex-Wirkung auf Vagus-Fasern, beim *Golz*'schen Klopf-Versuche, dass die den Reflex auslösende Reizung centripetaler Nerven keine gewaltige zu sein braucht.

4.

Ueber Leuchtgas-Vergiftung und Kohlenoxydblut.

Von

Kreisphysikus Dr. **Wesche** in Bernburg.

Am 20. März 1875 erhielt ich von der herzoglichen Kreis-Direction die Mittheilung, dass in einem Hause hiesiger Stadt mehrere Personen über Nacht unter auffallenden Umständen erkrankt, zum Theil bereits gestorben seien. An Ort und Stelle angelangt, bemerkte ich in dem bezeichneten Hause Geruch nach Leuchtgas. Dieser Geruch war besonders intensiv in den beiden von der Familie *H.* bewohnten Zimmern. Im Wohnzimmer kam mir der Arbeiter *H.* taumelnd und halb bewusstlos entgegen; in dem daneben befindlichen Schlafzimmer lag in dem einen Bette seine Frau

---

[1]) Loc. citat p. 496, 519 und 520.

röchelnd, besinnungslos, in dem anderen Bette sein Vater, ein 65jähriger Mann todt, erkaltet, bereits in Todtenstarre. Die beiden *H*'schen Kinder von 10 resp. 1 Jahr, welche ebenfalls an Convulsionen, Bewusstlosigkeit, Erbrechen litten, waren bereits in andere Räume gebracht worden. Ich liess die Kranken sofort aus der inficirten Wohnung heraus in frisch gelüftete Zimmer, später in's Krankenhaus befördern und versuchte die üblichen Belebungsmittel. Der Arbeiter *H.* und beide Kinder erholten sich allmählig wieder vollständig; die Frau verstarb nach 2 Stunden, obwohl die stärksten Reizmittel in Anwendung gebracht wurden. —

Nachforschungen ergaben Folgendes: Das erwähnte Haus ist ohne Gasleitung. Am Tage vor dem Unglücksfalle hatten die Hausbewohner in mehreren Zimmern des Erdgeschosses Geruch nach Leuchtgas bemerkt; einzelne Personen hatten sich krank gefühlt, über Kopfschmerz, Benommenheit, Uebelkeit, Erbrechen geklagt. Man hatte die Fenster geöffnet; der Geruch war unmerklich geworden, die Krankheitssymptome waren gewichen. Der Sache wurde nun weiter kein Werth beigemessen, der Geruch auf verschüttetes Steinöl zurückgeführt. Am 20. März früh um 4 Uhr erwachte der im Wohnzimmer schlafende Arbeiter *H.*, bemerkte wieder den stechenden Gasgeruch, erbrach sich heftig. Taumelnd ging er in den Hausflur, war aber so besinnungslos und so wenig Herr seiner selbst, dass er mehreren Soldaten, die von einem Balle zurückkehrten, auf die gestellten Fragen keine Antwort geben konnte. Nach einer kleinen Weile ging er in's Zimmer zurück, stürzte zu Boden und blieb so mehrere Stunden liegen. Endlich erwachte er, erlangte allmählig seine Besinnung, ging in die Schlafkammer und fand dort seinen Vater todt, seine Frau sterbend. Der von ihm herbei gerufene Hauswirth öffnete sofort die Fenster, trug die Kinder in andere Zimmer, holte alsdann schleunigst Hülfe herbei. —

Die Erscheinungen bei den Erkrankten boten nichts Besonderes: Uebelkeit, Benommenheit, Schwerfälligkeit der Sprache noch Tage lang, Schwächung des Gedächtnisses, Mattigkeit, Abgeschlagenheit, wie diese Symptome bei Leuchtgas-Vergiftungen gewöhnlich angegeben werden. Der Tod war bei *H. sen.* anscheinend ruhig eingetreten; Frau *H.* blieb in tiefem Coma mit stertoröser Respiration.

Ueber die Todesursache wurde jeder Zweifel bald beseitigt. Nachgrabungen stiessen auf einen Bruch an dem mitten in der Strasse unterirdisch laufenden Gasleitungsrohre. Von hier aus war das Leuchtgas in die Erde und weiter in die Wohnräume gedrungen.

Die gerichtliche Leichenschau — 48 Stunden post mortem — ergab als vorstechenden Befund die Anwesenheit von zahlreichen, rosenrothen Todtenflecken, nicht bloss an den abhängigen Körperstellen, sondern ebenso an hochliegenden Partien z. B. auf Fussrücken, Bauchfläche. Todtenstarre war stark ausgeprägt; Verwesungserscheinungen fast gar nicht vorhanden. Von der Section wurde gerichtlicherseits Abstand genommen, da dieselbe in solchen Fällen kein positives Resultat zu liefern pflegt, ein werthvolles Ergebniss also voraussichtlich nicht zu erwarten stand, während andererseits aus der spectroskopischen Untersuchung von mir ein sicheres Resultat in Aussicht gestellt wurde. Zur Vornahme dieser Untersuchung öffnete ich bei beiden Leichen die Schenkelgefässe. Der hierbei durch die Muskeln geführte Schnitt zeigte deren schöne rosenrothe Färbung. An der männlichen Leiche gelang es ohne Mühe mittels einer gewöhnlichen Spritze aus der Arterie Blut zu entnehmen; dasselbe war hellroth, leichtflüssig, wurde in einer Glasröhre wohl verschlossen. Bei der Leiche der Frau *H.* erhielt die Arterie nur ein schnurartiges Gerinsel; ich öffnete deshalb die Vene, entnahm aus derselben eine Quantität dunklen, halb geronnenen Blutes, welches sich nur schwer durch die Spritze aspiriren liess. Dasselbe wurde ebenfalls wohl verwahrt. —

Spectroskopisch zeigte das aus der Arterie des *H. sen.* genommene Blut genau die Beschaffenheit, welche für Anwesenheit von Kohlenoxydgas im Blute characteristisch ist. Die beiden Absorptionsstreifen im Spectrum zwischen den *Fraunhofer'schen* Linien D und E wichen durch ihre Stellung und Begrenzung etwas ab von den Absorptionsbändern des zur Vergleichung genommenen gesunden Thierbluts — ein Verhalten, welches sich ausserordentlich schön wahrnehmen liess, da das von mir benutzte Spectroskop des hiesigen Gymnasiums mit zwei Prismen versehen ist und also gestattet, zwei Spectra, eines über dem andern gleichzeitig zu besichtigen, somit zu vergleichen. Bei Zusatz von Schwefelammonium behielt das Leuchtglasblut seine schöne rothe Farbe, die beiden Spectralbänder blieben intact, deutlich getrennt; das gesunde Thierblut dagegen wurde dunkel, fast schwarz, die beiden Blutbänder traten im Spectrum zu einem breiten, nicht scharf begrenzten, weniger intensivem Bande, zu dem reducirten Haemoglobinstreifen zusammen. — Starke oder schwache Verdünnung der Blutlösungen blieb auf dies Verhalten ohne Einfluss.

Für das Blut des *H. sen.* war also das Resultat entscheidend und gab die Gewissheit, dass derselbe seinen Tod durch Vergiftung mit Leuchtgas resp. Kohlenoxydgas gefunden hatte.

Anders war das spectroskopische Resultat bei der Untersuchung des Blutes der Frau *H.* Wie schon erwähnt, war dies Blut dunkelroth, dickflüssig, halb geronnen. Die Streifen im Spectrum waren von denen des gesunden Thierblutes kaum zu unterscheiden, nur etwas weniger scharf markirt und nicht so deutlich begrenzt. Bei Zusatz von Schwefelammonium färbte sich die Blutlösung fast bis in's Schwarz hinein ganz wie bei gesundem Thierblut. Im Spectroskop zeigte sich dann bei mässiger Verdünnung der Blutlösung nur ein breiter Streifen — reducirtes Hämoglobin; bei starker Verdünnung erschienen deutlich getrennt die beiden Kohlenoxyd-Hämoglobinstreifen, deren Zwischenraum sich aber allmählig dunkler färbte, so dass die grüngelbe Farbe des Spectrums daselbst nicht mehr klar sichtbar blieb. Die Erscheinungen des Leuchtgas — resp Kohlenoxydblutes waren also nicht deutlich ausgeprägt. —

Ganz analoge Resultate gab die sognannte Natronprobe Normales Thierblut, in einem Reagenzglase mit einer kleinen Quantität Natronlauge versetzt, zeigt fast augenblicklich eine dunkle, beinahe schwarze Zone, welche einen gelatineartigen Niederschlag darstellt; Kohlenoxydblut zeigt mit Natronlauge eine ähnliche zinnoberrothe Zone. Das Blut des *H. sen.* liess bei diesem Versuch eine zinnoberrothe, zonenartige Trübung wahrnehmen; das der Frau *H.* eine dunkelrothe Zone, also keine deutliche Reaction. —

Dies verschiedenartige Verhalten des Blutes von Personen, welche durch die gleiche Ursache ihren Tod gefunden haben, ist nicht abnorm. Alle Beobachter haben angegeben, dass die Reactionen undeutlich werden, wenn der Verstorbene noch kürzere Zeit gelebt hatte und nicht in der Kohlenoxyd-Atmosphäre gestorben war, dass in anderen Fällen das Kohlenoxydgas im Blute gar nicht mehr erkannt wurde, sobald der Verstorbene noch längere Zeit reine Luft respirirt hatte. Freilich gibt *Liman* (Handbuch der gerichtlichen Medicin) für letzteres als frühesten ihm bekannt gewordenen Termin 6 Stunden an. Frau *H.* hatte höchstens noch 2 Stunden lang reine Luft geathmet, und doch waren die Reactionen schon so sehr undeutlich! Um über dies Verhalten grössere Klarheit zu gewinnen, habe ich eine doppelte Reihe von Versuchen angestellt. Ich habe einmal normales Thierblut vom Schwein, Rind u. s. w. mit Leuchtgas verschieden stark imprägnirt und nachher untersucht. Das gewöhnlich dabei beobachtete Verfahren, das Blut in einem mit Gas gefüllten Gefässe zu schütteln, wie es z. B. auch *Hünefeld* (Ueber Blutproben und Kohlenoxydblut 1875) neuerdings angewandt hat, schien mir bei meinen Versuchen den beabsichtigten Zweck einer völligen Imprägnation nicht zu erfüllen; ich habe deshalb einen anderen Weg gewählt. Ich that eine Quantität frisch gelassenes Thierblut in eine knieförmig gebogene, 3 Mm. weite Glasröhre mit einem Ansatz von Kugelröhren, und leitete mittels des Aspirators Leuchtgas hindurch. Der Ansatz einer 3- bis 4fachen Kugelröhre ist nöthig, weil beim Eintritt des Leuchtgases in die Blutsäule das Blut in massenhaften Blasen hoch steigt und ohne diese Vorrichtung bis in den verbindenden Schlauch, ja bis in den Aspirator gelangt. Nach verschiedener Zeit und zwar je nach 2, 4, 8 und 15 Minuten entnahm ich eine Portion von dem so behandelten Blute. Das nach 2 Minuten entnommene Blut ergab bei der spectroskopischen Prüfung ein ungenaues Resultat: nach 4, 8, 15 Minuten fand sich nahezu dasselbe Resultat: schöne hellrothe Farbe; im Spectrum zwei scharf markirte Streifen von gleicher Breite, welche sich gegen Zusatz von Schwefelammonium ganz indifferent verhielten. Bei der Natronprobe zeigte das 15 Minuten lang mit Leuchtgas imprägnirte Blut eine zinnoberrothe Zone; das 2, 4 und 8 Minuten behandelte Blut zeigte Zwischenstufen in der Färbung von schwarz bis zum hellroth.

Von der Palladiumprobe habe ich Abstand genommen, weil es mir hauptsächlich auf das spectroskopische Verhalten des Blutes ankam. Die sehr bequeme uud meines Erachtens äusserst scharfe Natronprobe habe ich nur als eine Art Gegenprobe betrachtet.

Es lag nun in meiner Absicht, genauen Aufschluss darüber zu gewinnen, wie fest die Verbindung des Kohlenoxyds mit dem Haemoglobin ist. Ich nahm deshalb einen Theil von dem 8 Minuten lang mit Leuchtgas imprägnirten Blute, that dies wieder in eine Knieröhre mit Kugelaufsatz und leitete

5 Minuten lang Sauerstoffgas hindurch, welches ich durch Erhitzung von chlorsaurem Kali entwickelte. Bei der nun wieder vorgenommenen Untersuchung verhielt sich dies Blut, welches viel von seiner hellrothen Farbe eingebüsst hatte, chemisch und spectroskopisch wie normales Blut.

Um endlich positive Sicherheit darüber zu haben, welches der wirksame oder auch schädliche Bestandtheil des Leuchtgases ist, habe ich aus Schwefelsäure und Oxalsäure Kohlenoxydgas entwickelt und 5 Minuten lang in der beschriebenen Weise durch Blut geleitet. Dies Blut nahm dieselbe Farbe an und verhielt sich bei allen Proben besonders spectroskopisch ganz wie Leuchtgasblut. Der Schluss, dass im Leuchtgase der auf's Blut einwirkende, schädliche Bestandtheil einzig das Kohlenoxydgas ist, möchte danach wohl unanfechtbar sein. —

So weit die Versuche mit dem Blute, welches gesunden, geschlachteten Thieren entnommen war. Es galt dieselben zu verificiren durch eine zweite Reihe von Untersuchungen des Blutes von Thieren, welche durch Leuchtgas vergiftet wurden. Ich habe zu diesen Versuchen verschiedene kleinere Thiere benutzt, z. B. Mäuse, am meisten aber mit Kaninchen experimentirt. Die letzteren wurden in eine hohe Glasglocke gesetzt, welche aber durch einen Pfropfen verschlossen war. Durch diesen Pfropfen liefen zwei Glasröhren: die eine leitete Leuchtgas hinein, die andere, nahe vom Boden aus aufsteigend, führte die reine theilweise mit Leuchtgas vermischte Luft ab. Das Leuchtgas strömte in die Glasglocke ein unter dem Drucke, mit welchem es vom Reservoir her in die Leitung getrieben wird. Der Tod der Kaninchen erfolgte in allen Fällen nach $2^1/_2$ bis 3 Minuten, immer unter denselben Erscheinungen. Die Thiere drücken sich zuerst ängstlich zusammen, werden dann etwas unruhig, schnüffeln nach dem riechenden Gase. Schon nach $^1/_2$ Minute tritt eine Art comatösen Zustandes ein, welcher etwa $1^1/_2$ Minuten anhält. Dann erfolgt ein zwei- bis dreimaliges ängstliches Pfeifen und sofort darauf treten die heftigsten Convulsionen ein. Die Thiere springen 20 bis 30 Mal in der Glocke hoch, bis an die Decke derselben so heftig, dass es Mühe macht die Glocke fest zu halten. Unter Abnahme der Convulsionen fallen sie dann nieder und verenden schnell. Diese Symptomenreihe war bei allen meinen Versuchen (mehr als 15) stets dieselbe. Ich erwähne dies besonders, weil die Angaben *Hünefeld's* (l. c.) ganz anders lauten. *Hünefeld* spricht von Lähmung der hinteren Körperhälfte — ich habe davon in keinem Falle etwas bemerkt; andererseits erwähnt er die Convulsionen gar nicht. Dieselbe waren bei meinen Versuchen constant, dauerten $^1/_2$—$^3/_4$ Minute und leiteten jedes Mal den Tod ein.

Unmittelbar nach eingetretenem Tode (Urinabfluss) öffnete ich die Brusthöhle der Thiere. Man sieht dann die Muskeln rosenroth; die schön scharlachrothen Lungen liegen in collabirtem Zustande wie fötale Lungen hinten neben der Wirbelsäule. Die Ventrikel pulsiren fast allemal noch. Aus dem angestochenen stark gefüllten rechten Vorhofe kann man leicht eine genügende Menge Blut in einer Glasröhre auffangen. Dasselbe hat eine exquisit hellrothe Farbe, giebt mit Natronlauge einen zinnoberrothen, zonenförmigen Niederschlag, lässt im Spectroskop die characteristischen Bänder des Kohlenoxydblutes wahrnehmen, welche durch Zusatz von Schwefelammonium gar nicht verändert werden. — Einen Theil von diesem Blute des vergifteten Thieres that ich wieder in die knieförmige Glasröhre und trieb 5 Minuten lang Sauer-

stoffgas hindurch, analog wie in dem oben erwähnten Versuche. Das Blut verlor dabei seine schöne hellrothe Farbe, zeigte hinterher die Reactionen des normalen Thierblutes.

Durch diese Versuche war es für mich erwiesen, dass die Haftbarkeit des Kohlenoxyds am Hämoglobin nur schwach ist; ich versuchte aber weiter festzustellen, ob diese Haftbarkeit im lebenden Organismus sich ebenso verhält. Zu diesem Zwecke setzte ich ein Kaninchen in die Glasglocke, liess Leuchtgas einströmen bis zu dem Momente, in welchem das oben beschriebene Pfeifen eintrat und den Beginn der Convulsionen signalisirte. Sofort nahm ich das Thier aus der Glocke, setzte es in frische Luft. Das Thier erholte sich auffallend schnell und wurde etwa ½ Stunde später mechanisch getödtet. Das Blut nahm ich wie gewöhnlich aus dem rechten Vorhofe: die Farbe desselben war dunkel: die Natronprobe gab kein zweifelloses Resultat; die spectroskopische Untersuchung lieferte ein ganz ungenaues, nicht verwerthbares Ergebniss. Ferner setzte ich ein grosses, starkes Kaninchen in die Glocke, liess fast 3 Minuten lang Leuchtgas einströmen, bis die Athemnoth, der pfeifende Ton und die heftigsten Convulsionen eintraten. Als diese letzteren schon an Kraft nachliessen, nahm ich das Thier aus der Glocke und legte es in frische Luft. Das Thier lag da wie todt, reagirte auf Reize gar nicht; die Respiration war jagend, fast unzählbar. Nach 5 Minuten war die Respiration etwas ruhiger und tiefer und ganz wider mein Erwarten kam das Thier wieder zum Leben. Nach weiteren 10 Minuten hatte sich dasselbe mehr erholt, hob den Kopf, reagirte auf Reize und wurde nun mechanisch getödtet. Nach vorhergegangener nahezu vollständiger Vergiftung durch Leuchtgas hatte das Thier also nur 15 Minuten lang reine Luft geathmet. Die spectroskopische Untersuchung des entnommenen Blutes gab trotzdem kein genaues Resultat; die beiden Blutbänder im Spectrum liefen bei Zusatz von Schwefelammonium in einen breiten Streifen zusammen, der in der Mitte kaum merklich heller war als an den Grenzen. Die Natronprobe lieferte ebenfalls kein sicheres Ergebniss. — Aus diesen Versuchen muss der Schluss gezogen werden, dass man auf ein massgebendes Resultat der spectroskopischen Untersuchung nur dann rechnen kann, wenn der Verstorbene in der Kohlenoxyd-Atmosphäre gestorben ist, dass dies Resultat ausbleibt, wenn der Verstorbene durch Kohlenoxyd vergiftet wurde, aber vor dem Tode noch reine Luft, wenn auch nur kurze Zeit lang, geathmet hatte. Es folgt ferner daraus, dass dem negativen Ergebniss der spectroskopischen Blutuntersuchung kein grosser Werth beizulegen ist, ja dass das Fehlen von Kohlenoxyd-Reaction des Blutes gar nichts beweist, sobald der Verstorbene sein Leben in reiner Atmosphäre beschlossen hatte. Ein positives Ergebniss der spectroskopischen Untersuchung ist dem gegenüber von um so höherem und unbestreitbarem Werthe. —

Diese Schlussfolgerungen stehen im Einklang mit dem Befunde bei den im Eingange referirten Vergiftungen. Das Blut des *H. sen.*, der in der Kohlenoxydatmosphäre gestorben war, liess scharfe Reactionen wahrnehmen; bei dem Blute der Frau H. dagegen war das spectroskopische Resultat ganz ungenau. Die Frau hatte höchstens 2 Stunden lang reine Luft geathmet. Ich traf sie in tiefem Coma, eigentlich schon agonisirend und aus diesem Zustande kam sie nicht wieder heraus. Die ungenügenden Respirationen können den Lungen nur wenig Sauerstoff zugeführt haben. Und doch war das Kohlenoxyd nur

undeutlich im Blute zu erkennen; die Verbindung des Kohlenoxyds mit dem Haemoglobin muss also leicht und schnell gelöst werden können. Wird dabei das Kohlenoxyd als solches ausgeschieden, oder in so kurzer Zeit schon in Kohlensäure umgesetzt? Bei den Versuchen, die ich mit Kaninchen angestellt habe, möchte ich einen derartigen Umsatz in der Kürze der Zeit von 15 Minuten fast für unmöglich halten. Der anatomische Befund scheint mir auch dagegen zu sprechen. *Hünefeld* (l. c.) giebt zwar an, der Leichenbefund der in Kohlensäure und anderseits in Kohlenoxyd erstickten Thiere sei oft wenig verschieden von einander und Kohlenoxyd sei nur eine von mehreren Ursachen, welche das Blut hellroth machen, ja Kohlenoxyd habe durchaus nicht die Fähigkeit, den Sauerstoff aus dem Blute zu deplaciren und Kohlendunst sei durchaus nicht mit Kohlenoxyd zu identificiren. Ich bin nicht im Stande, alle diese Behauptungen einzeln zu widerlegen, weil ich noch nicht genügende Gelegenheit zu einschlägigen Beobachtungen gehabt habe. Eines möchte ich aber schon jetzt positiv in Abrede stellen: Die Leichenbefunde der in Kohlensäure und Kohlenoxyd erstickten Thiere sind nach meinen Versuchen so himmelweit verschieden, dass man nur ein Mal derartige Befunde nebeneinander gesehen haben muss, um jede Verwechselung für unmöglich zu halten. Aus der Reihe von Versuchen, die ich in dieser Beziehung angestellt habe, erwähne ich nur den eclatantesten und reinsten Doppel-Versuch. Ich nahm zwei gleich grosse, starke Kaninchen, tödtete a) das eine in der gewöhnlichen Weise in der Glasglocke durch Einleiten von Leuchtgas; b) das zweite durch Vergiftung mit reiner Kohlensäure, indem ich letztere aus Kreide und Salzsäure entwickelte und in die Glasglocke leitete — also der genaue Parallelversuch zur Kohlenoxydvergiftung. Die Wirkung der Kohlensäure tritt sehr langsam ein; es dauert an 2 Stunden bis das Thier stirbt, der Versuch ist daher sehr mühsam. Das Thier liegt ganz ruhig in der Glocke, athmet allmählig immer frequenter, man sieht die Arbeit der respiratorischen Auxiliarmuskeln. Es stellt sich ein colossaler, höchst übelriechender Schweiss ein, der förmlich einen Sumpf um das Thier bildet; die Glocke beschlägt mit dicken Tropfen. Das Thier sinkt immer mehr in sich zusammen und verendet ganz ruhig, ohne jede Spur von Convulsionen. Bei der Leichenöffnung findet man die Lungen in hohem Grade ödematös, an einzelnen Stellen blass-röthlich und bläulich, vorherrschend aber gelblich gefärbt. Die Lungen collabiren nicht, sondern behalten ihr Volumen, ja überragen selbst den Rippenrand. Das Herz und die grossen Gefässe sind gefüllt mit dunkelschwarzem geronnenen Blute. Dies Blut verhält sich chemisch und spectroskopisch ganz wie normales Blut. Nun erinnere ich dagegen an den Befund bei den durch Leuchtgas, also Kohlenoxyd vergifteten Thieren, wie ich ihn oben beschrieben habe; an die Farbe und nahezu fötale Beschaffenheit der Lungen, an das hellrothe flüssige, selbst hellroth coagulirende Blut.

Ich gehe nun wieder zurück auf den anfangs beschriebenen Fall von Leuchtgas-Vergiftung. Auf welchem Wege ist diese Vergiftung zu Stande gekommen? Vergiftungen mit Leuchtgas in Häusern, welche Gas consumiren, sind nicht selten; durch Inficirung der Wohnräume von unterirdischen Gasleitungsröhren aus, kennt man bisher nur wenige Fälle. In der Literatur finde ich darüber Folgendes:

Orfila berichtet darüber in seiner Toxikologie: von sechs Personen, welche im Erdgeschoss wohnhaft, durch Leuchtgas vergiftet wurden, starben fünf; sie waren fast 48 Stunden lang den Einwirkungen des Gases ausgesetzt gewesen. Schon seit mehreren Tagen hatte es im Hause stark nach Leuchtgas gerochen, der Eigenthümer hatte bei der Verwaltung Klage geführt. Die Arbeiter hatten angefangen, die an dem Hause vorbeiführenden Röhren zu untersuchen, aber die schadhafte Stelle nicht entdecken können. Erst nachdem der Unglücksfall passirt war, fand man sie. Die Vergiftung ereignete sich in den ersten Tagen des Januar, also zur Winterszeit.

In seinem Handbuche der gerichtlichen Medicin erzählt *Orfila* einen ferneren Fall von Vergiftung durch Kohlendampf, der in der Entstehungsweise Analogien bietet. Die Wärmeröhre eines zur Luftheizung bestimmten Ofens verlief zwischen zwei Balken; diese Balken fand man bei der späteren Untersuchung glimmend. Sie waren durch die zu nahe Anlage der Röhre so erhitzt, dass sie Feuer fingen. Das Feuer erstreckte sich der ganzen Länge der Balken nach, dieselben verkohlten und es entstand ein Gas, welches in die schlecht genietete Wärmeröhre drang und sich sodann in den Zimmern verbreitete, in denen diese Röhre endete. Die schädliche Gasart war also von aussen in's Zimmer gedrungen. Bei dieser Gelegenheit erkrankten drei Menschen, von denen einer starb.

In den Vorträgen über die Beziehungen der Luft zu Kleidung, Wohnung und Boden erwähnt *Pettenkofer* 3 derartige Leuchtgas-Vergiftungen; alle passirten im Winter. Todesfälle kamen nicht vor. Zwei mal fanden sich die Gasleitungsröhren in grösserer oder geringerer Entfernung von dem inficirten Hause gebrochen, im dritten Falle war das Gaswasser aus dem Syphon übergeflossen, hatte den Kiesboden imprägnirt und so den Gasgehalt der Grundluft zugeführt.

Im Journal für Gasbeleuchtung (Jahrgang 1872) wird ein Vergiftungsfall aus Hanau berichtet: Das Hauptrohr in der Strasse war defect. Das Leuchtgas drang nicht blos in die Parterre-Räume, sondern auch in den oberen Stock. Der Berichterstatter spricht irrthümlicher Weise von Vergiftung durch Kohlenwasserstoffgas; erwähnt, dass durch Sauerstoffinhalationen die erkrankte, bewusstlose Person gerettet wurde.

Pettenkofer hat die Entstehung dieser Leuchtgas-Vergiftungen, die ja alle im Winter vorgekommen sind, daraus erklärt, dass bei starker Heizung der Zimmer die Grundluft aspirirt werde, also die mit Leuchtgas gesättigte Grundluft in's Zimmer einströmen müsse. Nur in geheizten Räumen könne demnach eine derartige Vergiftung

statthaben. Ich will untersuchen, wie weit diese Erklärung auf den vorliegenden Vergiftungsfall zutrifft, ob sie genügt oder ob andere Momente mit in Betracht kommen müssen. Ich schicke dabei voraus, dass ich die folgenden Angaben sämmtlich den gerichtlichen Acten entnommen habe.

Das Haus, in welchem die erzählte Vergiftung vor sich gegangen ist, liegt im Tiefen Graben, einer engen, steil bergab nach der Saale zuführenden Gasse, welche fast nur von der arbeitenden Classe bewohnt wird. In der Mitte dieser Gasse läuft das Haupt-Gasrohr, etwa 1 Meter tief unter der Erdfläche. Genau dem erwähnten Hause gegenüber zweigt sich von dem Hauptrohr ein seitliches Rohr zur Speisung der an der gegenüberliegenden Häuserreihe befindlichen Strassenlaterne ab. Es stellte sich nun heraus, dass diese Laterne bereits 14 Tage lang vor dem Unglücksfalle schlecht, flackernd, halb verlöschend oder gar nicht gebrannt hatte. In der ersten Hälfte des März brannten übrigens mehrere Laternen in Folge von Einfrieren schlecht oder gar nicht. Als Nachgrabungen gemacht wurden, um die Quelle des Gasaustritts zu finden, fand sich jenes Seitenrohr zur Speisung der Strassenlaterne 15 bis 18 Zoll vom Hauptrohr quer durchbrochen, wie zerschnitten. Unter der Bruchstelle lag ein grosser Stein. Das gesammte Erdreich in der Umgebung war mit Leuchtgas imprägnirt; als beim Arbeiten ein Funke sprang, hatte man gesehen, dass überall Flammen züngelten. Der Bruch war durch die Kreuzung des Gasrohrs mit dem Wasserrohre entstanden. Das Wasserrohr läuft parallel mit dem Haupt-Gasrohr, aber 1 Meter tiefer, kreuzt also das seitlich abgehende Laternenrohr. Die Wasseranlage war noch nicht lange vorher gemacht worden; vermuthlich hatte man das Erdreich zu lose geschichtet, nicht fest gestampft. Durch den Druck eines schweren belasteten Wagens konnte daher leicht ein Bruch entstehen, zumal wenn ein Stein an der Bruchstelle eine Art von Hypomochlion bildete. Von der Bruchstelle aus bis zu dem inficirten Hause beträgt die Entfernung 1,7 Meter. Das Haus wird durch den Hausflur in zwei ziemlich gleiche Abtheilungen getheilt. Den bergwärts belegenen Theil bewohnte die Familie *H.* Von dem Hausflur aus betritt man zuerst ein zweifenstriges, nach der Strasse zu belegenes Wohnzimmer. Hier hatte der Arbeiter *H.* mit seinen beiden Kindern geschlafen; der Geruch nach Leuchtgas war hier stark; viel intensiver war dieser Geruch in dem daneben belegenen, nicht heizbaren Schlafzimmer, welches am freien Giebel des Hauses liegt und ein

Fenster nach der Strasse zu hat. In diesem Schlafzimmer hatten *H. sen.* und Frau H. geschlafen. Hinten nach dem Hofe hinaus befindet sich hinter den beschriebenen Zimmern die Küche und die Schuhmacher-Werkstätte des Hauswirths — auch hier war ein geringer Gasgeruch bemerkbar; derselbe sollte durch Ventilation abgeschwächt sein. Alle diese Räume sind nicht unterkellert. In der anderen vom Hausflur aus nach der Saale zu belegenen Abtheilung des Hauses, welche durchweg unterkellert ist, war kein Gasgeruch bemerkbar; im Keller war der Geruch nach Gas in äusserst geringem Masse wahrzunehmen. Im oberen Stocke des Hauses war nichts von Geruch zu spüren.

Neben dem freien Giebel des Hauses, an welchem sich das beschriebene Schlafzimmer befindet, läuft ein schmaler Weg, welcher den Zugang zu den hier befindlichen Ställen für Schweine, Ziegen etc. bildet. In diesen kleinen Ställen war der Geruch nach Gas am penetrantesten, obwohl dieselben mit unverschlossenen Ventilations-Oeffnungen versehen waren. Die Ziegen und der Hund, welche sich in diesen Ställen befanden, taumelten hin und her und zeigten mehrere Tage hindurch keine Fresslust. In dem an diesen Ställen stossenden, weiter bergwärts gelegenen Hause, hatten die Bewohner des nicht unterkellerten Erdgeschosses ebenfalls schon Tags zuvor Gasgeruch verspürt. Um Mitternacht waren sie durch einen Zufall aufgeweckt worden, hatten den Gasgeruch viel stärker gefunden und sofort die betreffenden Zimmer geräumt. Krankheitserscheinungen waren bei ihnen nicht eingetreten. —

Das Leuchtgas hatte also unterirdisch den Weg bis zu den Ställen, eine Entfernung von ca. 7 Meter durchlaufen; in diesen kleinen Ställen war relativ am meisten Gas eingedrungen, der Geruch in denselben sowie in dem zwischen ihnen befindlichen abgedeckten Gange war so intensiv, dass ich beim Betreten der Ställe sofort zurück taumelte, während ich mich doch in den inficirten Zimmern unbelästigt ziemlich lange aufhielt. Das geringere Bedürfniss der Hausthiere nach reiner Luft, hat in diesem Falle die gefährdeten Thiere vor dem Tode bewahrt. Auffallend gegenüber der oben angeführten *Pettenkofer*'schen Erklärung über die Entstehung derartiger Leuchtgasvergiftungen muss es jedenfalls erscheinen, dass die stärkste Beimengung von Leuchtgas zur atmosphärischen Luft in den nicht geheizten Räumen — Ställe und Schlafkammer — statt fand, dass die bei solchen Vergiftungen sehr seltenen Todesfälle in der ungeheizten Kammer eintraten, während

die im geheizten Wohnzimmer schlafenden Personen, darunter zwei weniger resistensfähige Kinder, verhältnissmässig nur geringfügig erkrankten. Welche Momente anderer Art können dabei gewirkt haben?

Beim Aufreissen des Erdreichs fand sich, dass die obersten Bodenschichten eine fest zusammengefrorene, gleichsam verkittete Masse bildeten. Der früher gefallene Schnee war Anfangs März geschmolzen; das Schneewasser hatte sich in den Boden gesenkt und alle Poren desselben ausgefüllt; die wiederholt eingetretenen Fröste in der Mitte des März liessen dies Wasser gefrieren und so wurde eine nahezu oder vollständig impermeable Bodenschicht hergestellt. *Pettenkofer* negirt freilich die Möglichkeit, dass der Erdboden durch Frost impermeabel wird; er giebt aber doch zu, dass Wasser alle Luft aus den Poren des Bodens und sogar eines Steines austreiben könne. Unter den besonderen Verhältnissen der vorangegangenen vollen Sättigung des Bodens mit Schneewasser und der Ausfüllung aller Poren mit Wasser, dürfte diese Möglichkeit kaum zu bestreiten sein. Alle Beamten der Gasanstalt legten in dem vorliegenden Falle auf die Impermeabilität des Bodens das grösste Gewicht. Da der directe Abfluss nach oben unmöglich war, so musste sich das Leuchtgas seitliche Wege suchen resp. unter der vis a tergo bahnen; es gelangte dabei in Erdpartien, in welchen es beim naturgemässen Aufsteigen nach oben kein Hinderniss fand, und schliesslich durch die Undichtigkeiten des Fussbodens in Wohnräume. Es ist im höchsten Grade bemerkenswerth, dass die massenhafteste Emanation da statt fand, wo nach dem Ausspruch der Sachverständigen das Grundmauerwerk und Erdreich am schlechtesten und lockersten war, also in den Ställen, und dass in den Räumen, welche diesen Ställen am nächsten lagen — Schlafkammern — die stärkste Luftverderbniss eintrat. Die Schlafkammer konnte, wie erwähnt, gar nicht geheizt werden; in den Ställen fand auch keine grosse Lufterwärmung durch die Respiration der Thiere statt, denn die Ventilation war in letzteren durch die Ventilationsöffnungen enorm stark. Zudem wissen wir ja, dass in solchen kleinen Räumen bei der relativ grossen ventilirenden Wandfläche von vorn herein auf lebhafte Lufterneuerung zu rechnen ist.

Eine andere Zufälligkeit scheint noch hinzugekommen zu sein. Für gewöhnlich ist der Druck, unter dem das Leuchtgas hierorts in der Leitung getrieben wird, nicht sehr gross. Bei den oben beschriebenen Versuchen gelang es mir nicht, das Leuchtgas mit

dem Drucke vom Reservoir her durch eine kleine Blutsäule in einer Glasröhre von 3 Mm. Weite hindurch zu treiben, ich musste den Aspirator zu Hülfe nehmen. Nun sagte der Gasmeister gerichtlich aus, in den Tagen vor dem Unglücksfalle sei der Mehrverbrauch von Gas aufgefallen; man habe die Controlluhr eingeschaltet, und gefunden, dass der gewöhnliche Tages-Consum von 33 Kubikmeter um 1 Kubikmeter überschritten wurde. Man hatte demzufolge Nachforschungen bei den Laternen angestellt, sei über den Grund des Mehrverbrauchs zu keinem Resultate gekommen und habe zuletzt den Gesammtdruck reducirt. In der Nacht vom 19. zum 20. März — als also die Vergiftung vorfiel, — fanden nur in den 4 grössten Localitäten Bernburgs Militairbälle statt. Zur Speisung der dabei nöthigen zahlreichen Gasflammen, sagen die befragten Arbeiter der Gasanstalt aus, sei es nöthig gewesen, die ganze Nacht hindurch das Leuchtgas unter wesentlich erhöhtem Druck in die Leitung zu treiben und bereits während der Nacht sei man in der Gasanstalt über das ausserordentliche Manco an Gas erstaunt gewesen. Also anfangs reducirter, dann eine ganze Nacht hindurch abnorm hoher Druck. Dass dabei nicht blos ein reichlicher Zufluss des Leuchtgases an den beabsichtigten Stellen, sondern auch ein lebhafteres Ausströmen aus der Bruchstelle, ein massenhafteres Einströmen in Wohnräume stattfindet, liegt auf der Hand. Nachfragen an verschiedenen Stellen, z. B. bei dem Dirigenten der Gasanstalt zu Hannover, haben mich belehrt, dass bei Mehrbedarf an Gas auf Grund grösserer Festlichkeiten der Druck öfters ganz bedeutend verstärkt werden muss. Ich will nun schliesslich noch eine Zufälligkeit erwähnen. Bei dem oben citirten Unglücksfalle, über welchen *Orfila* berichtet, starben in Paris 5 Personen durch Leuchtgas-Vergiftung in der Zeit vom 31. December bis 2. Januar. Wie allgemein bekannt, ist der 1. Januar einer der höchsten Feste und Belustigungstage in Paris; die Zahl der brennenden Gasflammen steigert sich an diesem Tage gegen das Usuelle bedeutend. Es ist bemerkenswerth, dass diese Pariser Vergiftung und die oben von mir beschriebene die einzigen sind, welche Todesfälle zur Folge hatten, dass beide Mal die Vergiftung mit der Drucksteigerung von Seiten der Gasanstalt Hand in Hand geht. Ich darf mir daher wohl erlauben, die Schlussfolgerung auszusprechen, dass derartige indirecte Vergiftungen durch Eindringen von Leuchtgas aus schadhaften unterirdischen Gasröhren in Wohnräumen, nicht blos der Aspiration des Gases in Folge starker Heizung ihre Entstehung verdanken, sondern dass der Druck von

Seiten der Gasanstalt und ferner die Permeabilität des Erdbodens als wichtige Factoren dabei zu betrachten sind.

Aus Anlass des beschriebenen Unglücksfalles hat die Herzogliche Regierung vom Medicinal-Collegium eine gutachtliche Aeusserung darüber verlangt, ob und welche Anordnungen zu treffen sind, um den Gefahren für Leben und Gesundheit vorzubeugen, die aus Consum von Leuchtgas und insbesondere aus der Anlegung von unterirdischen Gasröhren entstehen. In dem von mir darüber erstatteten Referate habe ich ausgeführt, dass die Sanitätspolizei kaum berechtigt sein dürfte, beschränkende Vorschriften über den Consum von Leuchtgas in Privatwohnungen zu erlassen. Es ist möglich, dass früher oder später Einrichtungen erfunden werden, welche das Offenstehen des Gashahns ohne brennende Flamme verhüten. Das ist Sache der Technik. Die Sanitätspolizei ihrerseits darf sich nicht zu tief in's Privatleben einmischen und darf nicht die Bürger in ihren Privatwohnungen bevormunden wollen. Das Haus ist die Burg des Bürgers und vorausgesetzt, dass er nicht Andere schädigt, mag er darin walten, wie es ihm gefällt. Wie schädlich Leuchtgas wirkt, weiss und fühlt überdies auch bald Jeder, sobald er damit in Berührung kömmt. Ebenso sehr als die Vergiftung ist freilich auch die Explosion durch Beimengung von Leuchtgas zur Zimmerluft zu fürchten. Der Geruch des Leuchtgases ist so penetrant, dass er die Entweichung auch der geringsten Menge Gas anzeigt, so dass man die Zufälle leicht verhüten kann, welche die Einathmung von Leuchtgas im Gefolge hat. Wir erhalten fast an allen Orten nur ein Steinkohlengas, welches nicht vollständig gereinigt, sondern nur von der beigemengten Kohlensäure befreit wird, daher intensiv riecht. Der Geruch dieses Gases, sagt *Tourdes* (*Orfila*, Toxikologie) ist für die öffentliche Sicherheit eine so werthvolle Garantie, dass man einem Gase, welches völlig geruchlos ist, einen Geruch ertheilen müsste. *Tourdes* hat sich überzeugt, dass Leuchtgas in einer Beimengung zu $^1/_{30}$ schon sehr stark riecht, zu $^1/_{750}$ noch sehr genau zu riechen, zu $^1/_{1000}$ noch bemerkbar, aber nicht mehr genau zu bestimmen ist.

Die Explosionsfähigkeit des mit der Luft vermengten Leuchtgases bei Annäherung eines brennenden Körpers hat schon viele Zufälle verursacht. *Tourdes* fand (l. c.) dass 1 Volumen Gas auf 5 Volumen atmosphärische Luft starke Detonationen, 1 Volumen Gas auf 10 Volumen Luft schwache Detonation gab, dass bei $^1/_4$ Beimengung und weniger keine Explosion mehr eintritt. Man muss hieraus schliessen, dass die Luft so viel Leuchtgas enthalten kann,

dass keine Explosion mehr eintritt, aber doch eine Vergiftung noch möglich ist. Denn nach den Versuchen von *Orfila* starben Kaninchen und Tauben durch Beimengung von $^1/_{15}$ Leuchtgas in wenigen Minuten, von $^1/_{30}$ Leuchtgas in $1^1/_2$ Stunden. Demnach ist bei dem Einströmen von Leuchtgas in bewohnte Räume die Gefahr der Explosion weniger zu befürchten als die Vergiftung; immerhin ist es aber räthlich, in einem Zimmer, in welchem der Geruch nach Gas sich auffallend bemerkbar macht, alle brennenden Körper auszulöschen. Um den Gefahren, welche der Consum von Gas in Privatwohnungen mit sich bringt, vorzubeugen, könnte es daher höchstens nützlich erscheinen, durch periodisch wiederholte Warnungen des Publikums auf die Gefahr der Vergiftung und Explosion hinzuweisen. Viel Nutzen ist davon auch nicht zu hoffen. Solche Warnung wird gewöhnlich nur dann beachtet, wenn kurz zuvor ein Unglücksfall vorgekommen ist. Immerhin ist es aber besser, etwas zu thun als gar nichts.

Viel mehr Verpflichtung hat die Sanitätspolizei Sorge zu tragen, dass aus der Anlegung unterirdischer Leitungsröhren kein Nachtheil für die öffentliche Gesundheit entsteht. Unterirdische Gasröhren werden sehr oft schadhaft; schon mancher schöne Baum ist dadurch zu Grunde gegangen. Man riecht bei solchen Vorkommnissen in der betreffenden Strasse das Gas, welches direct nach oben in die Luft entweicht und auf die Bewohner nicht schädlich einwirkt. Dies Entweichen nach oben scheint nach den bis jetzt bekannt gewordenen Vergiftungsfällen nur zur Winterszeit Hindernisse zu finden. Von der höchsten Wichtigkeit wird es immer sein, möglichst frühzeitig sichere Kenntniss oder doch Vermuthung zu gewinnen, dass eine Leitungsröhre schadhaft geworden ist. Der referirte Fall hat in dieser Beziehung eine Andeutung gegeben. Die nahe befindliche Laterne hatte notorisch den Dienst versagt. Die Sanitätspolizei dürfte aus diesem Anlasse Grund haben, den Gasverwaltungen die Pflicht aufzuerlegen, durch ihr Beamtenpersonal auf strengste controliren zu lassen, ob alle Laternen und sonstigen Flammen besonders in strenger Winterszeit gleichmässig gut brennen, bei der kleinsten Unregelmässigkeit darin sofort durch die sorgfältigsten Recherchen nachzuforschen, ob irgend wo eine schadhafte Stelle in der Leitung entstanden ist.

Die Gefahren der Gasausströmungen sind übrigens seit einiger Zeit (1872) auch von den Gasgesellschaften in's Auge gefasst worden; dieselben überreichen in neuerer Zeit ihren Abnehmern gedruckte

5 Minuten lang Sauerstoffgas hindurch, welches ich durch Erhitzung von chlorsaurem Kali entwickelte. Bei der nun wieder vorgenommenen Untersuchung verhielt sich dies Blut, welches viel von seiner hellrothen Farbe eingebüsst hatte, chemisch und spectroskopisch wie normales Blut.

Um endlich positive Sicherheit darüber zu haben, welches der wirksame oder auch schädliche Bestandtheil des Leuchtgases ist, habe ich aus Schwefelsäure und Oxalsäure Kohlenoxydgas entwickelt und 5 Minuten lang in der beschriebenen Weise durch Blut geleitet. Dies Blut nahm dieselbe Farbe an und verhielt sich bei allen Proben besonders spectroskopisch ganz wie Leuchtgasblut. Der Schluss, dass im Leuchtgase der auf's Blut einwirkende, schädliche Bestandtheil einzig das Kohlenoxydgas ist, möchte danach wohl unanfechtbar sein. —

So weit die Versuche mit dem Blute, welches gesunden, geschlachteten Thieren entnommen war. Es galt dieselben zu verificiren durch eine zweite Reihe von Untersuchungen des Blutes von Thieren, welche durch Leuchtgas vergiftet wurden. Ich habe zu diesen Versuchen verschiedene kleinere Thiere benutzt, z. B. Mäuse, am meisten aber mit Kaninchen experimentirt. Die letzteren wurden in eine hohe Glasglocke gesetzt, welche aber durch einen Pfropfen verschlossen war. Durch diesen Pfropfen liefen zwei Glasröhren: die eine leitete Leuchtgas hinein, die andere, nahe vom Boden aus aufsteigend, führte die reine theilweise mit Leuchtgas vermischte Luft ab. Das Leuchtgas strömte in die Glasglocke ein unter dem Drucke, mit welchem es vom Reservoir her in die Leitung getrieben wird. Der Tod der Kaninchen erfolgte in allen Fällen nach $2^1/_2$ bis 3 Minuten, immer unter denselben Erscheinungen. Die Thiere drücken sich zuerst ängstlich zusammen, werden dann etwas unruhig, schnüffeln nach dem riechenden Gase. Schon nach $^1/_2$ Minute tritt eine Art comatösen Zustandes ein, welcher etwa $1^1/_2$ Minuten anhält. Dann erfolgt ein zwei- bis dreimaliges ängstliches Pfeifen und sofort darauf treten die heftigsten Convulsionen ein. Die Thiere springen 20 bis 30 Mal in der Glocke hoch, bis an die Decke derselben so heftig, dass es Mühe macht die Glocke fest zu halten. Unter Abnahme der Convulsionen fallen sie dann nieder und verenden schnell. Diese Symptomenreihe war bei allen meinen Versuchen (mehr als 15) stets dieselbe. Ich erwähne dies besonders, weil die Angaben *Hünefeld's* (l. c.) ganz anders lauten. *Hünefeld* spricht von Lähmung der hinteren Körperhälfte — ich habe davon in keinem Falle etwas bemerkt; andererseits erwähnt er die Convulsionen gar nicht. Dieselbe waren bei meinen Versuchen constant, dauerten $^1/_2$—$^3/_4$ Minute und leiteten jedes Mal den Tod ein.

Unmittelbar nach eingetretenem Tode (Urinabfluss) öffnete ich die Brusthöhle der Thiere. Man sieht dann die Muskeln rosenroth; die schön scharlachrothen Lungen liegen in collabirtem Zustande wie fötale Lungen hinten neben der Wirbelsäule. Die Ventrikel pulsiren fast allemal noch. Aus dem angestochenen stark gefüllten rechten Vorhofe kann man leicht eine genügende Menge Blut in einer Glasröhre auffangen. Dasselbe hat eine exquisit hellrothe Farbe, giebt mit Natronlauge einen zinnoberrothen, zonenförmigen Niederschlag, lässt im Spectroskop die characteristischen Bänder des Kohlenoxydblutes wahrnehmen, welche durch Zusatz von Schwefelammonium gar nicht verändert werden. — Einen Theil von diesem Blute des vergifteten Thieres that ich wieder in die knieförmige Glasröhre und trieb 5 Minuten lang Sauer-

[illegible]

Diese Schlussfolgerungen stehen im Einklang mit dem Befunde [illegible] im Eingange referirten Vergiftungen. Das Blut des H. [illegible] oxydhämoglobin [illegible] Blute der Frau H. dagegen war das spectroskopische Resultat ganz negativ. Die Frau hatte mindestens 2 Stunden lang reine Luft geathmet [illegible] in tiefem Coma [illegible] und aus diesem Zustande kam sie nicht wieder heraus. Die regelmässigen Respirationen können der Lungen nur wenig Sauerstoff zugeführt haben. Und doch war das [illegible]

Auf Grund dieses Sectionsergebnisses gaben die Gerichtsärzte ihr vorläufiges Gutachten dahin ab:

1) dass das Kind reif und lebensfähig war,
2) dass dasselbe nach der Geburt vollständig geathmet und nicht vor dem zweiten Tage an Erstickung gestorben sei.

Inzwischen lenkte sich der Verdacht der heimlichen Niederkunft auf die auf dem drei Stunden entfernten Gute *A.* als Wirthschafterin conditionirende 25jährige *M. D.* von *W.*, welche am 19. October Abends nach *W.* gekommen, um der am folgenden Tage stattfindenden Hochzeit ihrer Schwester beizuwohnen, und am 21. October Mittags wieder nach *A.* zurückgereist war. Von derselben ging nämlich schon seit einiger Zeit das Gerücht, dass sie schwanger sei; sie hatte jedoch stets die Schwangerschaft in Abrede gestellt. Da die noch in der Nacht vom 22/23. October von dem zuständigen Amtsphysikus Dr. *O.* zu *N.* vorgenommene Untersuchung der *D.* ergab, dass sie vor wenigen Tagen ein reifes oder der Reife nahes Kind geboren habe, so wurde dieselbe alsbald verhaftet und in das Amtsgefängniss zu *W.* abgeliefert. Bei ihrer Vernehmung gestand sie ein, dass sie seit Anfang Januar schwanger, in der Nacht vom 16/17. October auf ihrer Kammer im Bette liegend geboren habe. Um 12 Uhr Nachts habe sie die ersten Wehen gespürt und sei die Geburt um 2 Uhr beendigt gewesen, ohne dass sie von dem Abgange des Fruchtwassers etwas wahrgenommen habe. Das Kind, das sich nach der Geburt bewegt und auch geschrien habe, habe sie hierauf in ein Hemd, das ihr während des Geburtsactes zur Schonung des Bettes als Unterlage gedient, eingewickelt und es mitten unter ihre 6 Pfund schwere Bettdecke in der Absicht gelegt, dasselbe zu ersticken; bei dem Einhüllen in das Hemd sei der Nabelstrang gerissen. Nach der Geburt des Kindes habe sie Drang zum Stuhlgang gespürt und sei die Nachgeburt bei Befriedigung dieses Bedürfnisses in den Nachttopf gefallen, dessen Inhalt sie in den Abort geschüttet habe. Hier wurde dieselbe auch bei der am 25. October vorgenommenen gerichtlichen Augenscheinseinnahme noch mit einem mehrere Zoll langen, mit grössern Rändern versehenen Stücke Nabelschnur aufgefunden. Gegen 4 Uhr Morgens habe sie ihre Kammer verlassen, um ihre gewöhnlichen häuslichen Geschäfte zu besorgen; da sie nach etwa einer Stunde dahin zürückgekehrt sei, habe sie das in das Hemd eingeschlagene, mitten unter der Decke liegende Kind genommen und dasselbe, ohne zu wissen, ob es noch lebe oder bereits verschieden sei, in dem Strohe ihres Bettstrohsackes verborgen und das Unterbett nebst der Decke darauf gelegt. Aus diesem Verstecke habe sie das Kind erst am 19ten Abends hervorgeholt und dasselbe, nachdem sie es noch vorher in das leinene Säckchen, in welchem es aufgefunden wurde, eingebunden, mit nach *W.* genommen. Um sich der immer unangenehmer werdenden Bürde endlich zu entledigen, habe sie dasselbe am 21. October Morgens von der obenbezeichneten Brücke herab in derselben Verpackung in den Wassergraben, wo es an demselben Nachmittage aufgefunden wurde, hinabgeworfen. Der Entschluss, ihr demnächst zu erwartendes Kind vom Leben zum Tode zu befördern, sei am Tage vor der Geburt bei ihr zur Reife gediehen, als sie in der Speisekammer beschäftigt, einen Brief von ihrem Schwängerer erhalten habe, und zwar ohne die diesem vorgeschossene und dringend von ihm zurückverlangte Geldsumme. Mit diesem Gelde habe

sie nämlich die Kosten ihrer in einer Entbindungsananstalt abzuhaltenden Niederkunft bestreiten wollen. —

Da die *D.* bei ihrer Verhaftung ein, ein graues Pulver enthaltendes Schächtelchen sorgfältig zu verbergen suchte, das nach Aussage der Gutsherrschaft in der Speisekammer verwahrt worden war und dessen Inhalt zum Vergiften von Mäusen und Ratten dienen sollte, so wurde dieses Pulver von dem Apothekenverwalter *S.* zu *W.* einer chemischen Untersuchung unterworfen. Das von diesem erstattete Gutachten lautete wie folgt:

„Das graubraune lockere Pulver ist von ziemlich feiner Beschaffenheit, nur mit einzelnen gröberen Partikelchen gemengt, die beim Durchschneiden eine hornartige Beschaffenheit zeigen; es ist geruchlos, aber von sehr intensiv bitterem Geschmack, im Platinlöffel über der Weingeistflamme verbrannt, hinterlässt es nur ein wenig weissliche Asche. Zu den Zwecken der genauern chemischen Untersuchung wurde eine Drachme des Pulvers in einem Glasfläschchen mit zwei Unzen Chloroform unter gleichzeitigem Zusatz einiger Tropfen verdünnter Kalilauge übergossen, stark umgeschüttelt und über Nacht stehen gelassen. Darauf wurde die Flüssigkeit durch ein Filter vom Rückstande getrennt und das klare wasserhelle Filtrat im Wasserbade auf einem Uhrschälchen zur Trockne verdunstet. Es blieb ein geringer, fast farbloser Rückstand, zum grossen Theil aus Fett bestehend und von dem intensiv bittern Geschmacke des Pulvers. Derselbe wurde mit wenig destillirtem Wasser und einigen Tropfen reiner Essigsäure erwärmt und filtrirt, das Filtrat mit ätzender Magnesia im Ueberschuss versetzt, im Wasserbade zur Trockne verdampft, der trockene Rückstand mehrmals mit Chloroform ausgezogen und die filtrirten Auszüge in gelinder Wärme in einem Uhrschälchen verdunstet. Der jetzt bleibende farblose, nicht krystallinische Rückstand schmeckte stark bitter, bläute feuchtes, rothes Lakmuspapier, färbte Curcumapapier braun und verbrannte auf Platinblech vollständig. Derselbe wurde mit kaltem absolutem Alkohol mehrmals ausgezogen; nach Verdunstung der filtrirten Auszüge wurde der jetzt bleibende Rückstand mit A., der von Alkohol nicht gelöste Theil aber mit B. bezeichnet.

a) Ein Theil vom Rückstand A. wurde mit einem Tropfen reiner Salpetersäure übergossen; es entstand eine im ersten Augenblick hochrothe, dann gelbroth werdende Lösung. Wurde dieselbe gelinde erwärmt, so ging die Farbe in eine gelbe über und auf nunmehrigen Zusatz eines Tropfens Zinkchlorür in eine intensiv violette. —

b) Ein Theil vom Rückstand B. in etwas destillirtem Wasser und einer Spur Salzsäure gelöst, gab auf Zusatz eines Tropfens Goldchlorid eine starke gelbe Fällung. —

c) Ein Theil vom Rückstand B., auf einem Uhrschälchen mit einem Tropfen reiner concentrirter Schwefelsäure übergossen, löste sich ohne Färbung; ein zugesetztes Tröpfchen chromsaurer Kalilösung bewirkte aber sofort eine tiefblaue Färbung, die sehr bald in eine rothe überging. —

d) Ein Theil vom Rückstand B. auf einem Uhrschälchen mit einer Spur Bleihyperoxyd unter Zusatz eines Tropfens ein Procent Salpetersäure enthal-

tender Schwefelsäure zerrieben, gab eine Anfangs tiefblaue, dann violett, roth und zuletzt gelb werdende Masse. —

Die beobachteten physikalischen Eigenschaften des untersuchten Pulvers, namentlich der intensiv und eigenthümlich bittere Geschmack desselben liessen vermuthen, dass es nichts anderes sei als gepulverte nux vomica (Krähenaugenpulver). Durch die darauf ausgeführte chemische Untersuchung wurde diese Vermuthung vollständig bestätigt. Die nuces vomicae enthalten mehrere organische Basen, von denen die hauptsächlichsten Strychnin und Brucin durch charakteristische Reactionen ausgezeichnet sind; und die Nachweisung eines Gehaltes des untersuchten Pulvers an den angeführten organischen Alkalien muss im Verein mit den beobachteten physikalischen Eigenschaften desselben als beweisend angesehen werden, dass dasselbe aus gepulverter nux vomica besteht, zumal dies die einzige dem Publicum zugängliche Substanz ist, welche die genannten Alkaloide enthält. Durch die Behandlung des untersuchten Pulvers mit Chloroform mussten die Alkaloide Strychnin und Brucin, wenn sie vorhanden waren, gelöst und durch die folgenden Operationen in einem so dünnen Zustande erhalten werden, wie es zu ihrer Erkennung durch Reagentien nothwendig ist. Das in absolutem Alkohol leicht lösliche Brucin musste im Rückstande A., das darin sehr schwer lösliche Strychnin im Rückstande B. enthalten sein. Die mit diesen Rückständen ausgeführten Reactionen a, b, c, d, liefern den vollständigen Beweis, dass Rückstand A. aus Brucin, Rückstand B. aber aus Strychnin bestand, indem die unter a angeführte Reaction für Brucin und die unter b, c, d, verzeichneten Reactionen für Strychnin so charakteristisch sind, dass eine Verwechslung unmöglich erscheint.“ —

Da nach Strychninvergiftungen der Tod in Folge tonischen Krampfes der Respirationsmuskeln durch Asphyxie einzutreten pflegt und auch die Section solcher Leichen meist ein ähnliches Ergebniss wie bei Erstickten liefert, so lag die Möglichkeit nahe, dass die *D.* ihr Kind durch das bei ihr vorgefundene Krähenaugenpulver vergiftet haben könne. Die Gerichtsärzte beantragten deshalb eine nochmalige Eröffnung der noch nicht beerdigten Kinderleiche, um die Eingeweide nebst dem noch etwa darin befindlichen Inhalte durch den Gerichtschemiker Dr. *W.* zu *C.* auf Strychningehalt untersuchen zu lassen. Bei der am 24. October zu dem genannten Zweck vorgenommenen Oeffnung der Leiche zeigte dieselbe noch keine Spur von Verwesung und es fiel namentlich die noch vorhandene starre Beschaffenheit der Musculatur auf. — Das von dem Gerichtschemiker Dr. *W.* zu *C.* unter dem 15. November erstattete bezügliche Gutachten hatte folgenden Inhalt:

„Am 25. October d. J. erhielt ich vom Kurf. Justizamte zu *W.* die nachfolgend bezeichneten Eingeweide einer Kindesleiche zugeschickt mit dem Auftrage, dieselben auf vegetabilisches Gift, insbesondere auf nux vomica zu untersuchen. Die Eingeweide, deren Gesammtgewicht nach meiner Wägung 200 Gramm betrug, waren 1) der aufgeschnittene Magen ohne Inhalt und der Darmcanal nur theilweise mit wenig Inhalt versehen, 2) die Leber, 3) die Milz,

4) die Zunge mit einem Theil des Schlundes. Dieselben waren von einer thierischen Blase umschlossen in einem steinernen Töpfchen verpackt und mit dem Gerichtssiegel versehen, welches bei der Einhändigung an mich vollkommen unversehrt war. Da die Erkennung der nux vomica und der meisten vegetabilischen Gifte vorzugsweise auf der Nachweisung der in denselben enthaltenen wirksamen organischen Basen beruht, so richtete sich die Untersuchung ausschliesslich auf die Darstellung eines Alkaloids, hier speciell auf den Nachweis von Strychnin. Das Verfahren, welches ich zu diesem Zwecke eingeschlagen habe, war folgendes:

Die Organe wurden mit einer Scheere in möglichst kleine Stücke geschnitten und in starken Alkohol eingetragen, in welchem vorher 1,5 Gramm Weinsäure aufgelöst war. Von der Gesammtmenge der Organe wurde alsdann ungefähr der dritte Theil separirt, mit ungesäuertem Alkohol übergossen und vorläufig zurückgestellt. Der grössere Theil der zerkleinerten Organe wurde mit dem Alkohol eine halbe Stunde lang unter Ersatz des verdampfenden Weingeistes auf 70° C. erhitzt und die alkoholische Lösung nach völligem Erkalten durch ein nasses Filter abfiltrirt. Diese Operation wurde noch einmal wiederholt; dann wurden die Organe in ein leinenes Tuch gebracht, mit warmem, angesäuertem Alkohol befeuchtet und so lange ausgepresst, bis der Alkohol noch gefärbt durchlief. Die erhaltenen filtrirten Flüssigkeiten wurden vereinigt und in einem vermittelst eines halbgeöffneten Fensters hervorgebrachten Luftstrom eingedampft. Beim Concentriren der weingeistigen Lösung schieden sich mehrmals nicht unbedeutende Mengen von Fett aus, so dass wiederholt der syrupartige Rückstand in absolutem Alkohol aufgelöst, filtrirt und von neuem eingedampft werden musste. Dieser den Gang der ganzen Operation ungemein verzögernde Umstand hatte seinen Grund hauptsächlich darin, dass die durch ihren grossen Fettgehalt ausgezeichnete Leber mit verarbeitet werden musste. Die alkoholische Lösung wurde, nachdem sich keine bemerklichen Fettmengen mehr ausschieden, neben Schwefelsäure unter der Luftpumpe fast zum Trocknen verdampft, der Rückstand mit kaltem, absolutem Alkohol erschöpft und die alkoholische Lösung im Vacuum vollständig verdunstet, der hier gebliebene Rückstand im Wasser gelöst, von dem sich noch abscheidenden Fette abfiltrirt und das Filtrat so lange mit zweifach-kohlensaurem Natron versetzt, als noch ein Aufbrausen wahrzunehmen war. Die wässrige Lösung wurde sodann 24 Stunden lang an einen warmen Ort gestellt und nach Verlauf dieser Zeit, wo man der Entfernung der gebildeten Kohlensäure sicher sein konnte, mit dem fünffachen Volumen Aether in einem gläsernen Cylinder stark und wiederholt geschüttelt. Eine aus dem Gefäss genommene Probe des Aethers auf einem Uhrglase der freiwilligen Verdunstung überlassen, hinterliess einen kaum merkbaren Rückstand, der nicht alkalisch reagirte und, unter dem Mikroskope betrachtet, nicht die geringste Krystallbildung erkennen liess. Es wurden dann zu den in dem Standgefässe befindlichen Flüssigkeiten einige Tropfen Aetznatronlösung gesetzt und wiederum stark geschüttelt, die Gesammtmenge des Aethers von der wässerigen Lösung abgehoben und in einer Glasschale der Verdunstung überlassen. Es blieb auch hier nur ein sehr geringer fester Rückstand, was übrigens die Anwesenheit flüssiger Alkaloide ausschliesst. Darauf unterwarf ich, um für die Endreactionen eine grössere Menge Material zu bekommen, den zurückgestellten Rest der Organe der gleichen

Behandlung und liess die zuletzt bei diesem Verfahren erhaltene ätherische Lösung über dem von der vorigen Behandlung gebliebenen Rückstande verdampfen. Der durch die Verdunstung der beiden ätherischen Lösungen erhaltene Rückstand war nicht hinreichend, um alle Reactionen auf Strychnin damit vornehmen zu können. Ich habe mit demselben die folgenden angestellt:

1. Die mikroskopische Prüfung. Der Rückstand wurde zu diesem Zwecke durch Behandlung mit Schwefelsäure, kohlensaurem Kali und absolutem Alkohol geeignet. Der bei dem Verdampfen der alkoholischen Lösung gebliebene Rückstand war gelblich gefärbt, zeigte aber nicht die geringste Krystallbildung.

2. Einen kleinen Theil brachte ich auf die Zunge, konnte aber keinen bittern Geschmack wahrnehmen. Den Rest theilte ich in zwei Theile und nahm mit dem einen

3. die Probe mit Bleisuperoxyd und salpetersäurehaltiger Schwefelsäure, mit dem andern

4. die Probe mit chromsaurem Kali und Schwefelsäure vor, in beiden Fällen mit entschieden negativem Resultate.

Zum Vergleiche wurden in allen vier Fällen Gegenproben mit reinem Strychnin angestellt. Auf das physiologische Experiment habe ich zu Gunsten der oben angeführten Proben verzichtet, weil die Frösche zu dieser Jahreszeit wenig reizempfänglich und ausserdem schwer zu beschaffen sind.

Es geht demnach aus dem Mitgetheilten hervor, dass Strychnin in den Eingeweiden nicht nachgewiesen werden konnte; es sind aus diesem Grunde die chemischen Anhaltspuncte für eine Vergiftung durch Strychnin nicht beizubringen. In hohem Grade ungünstig für die Untersuchung war der Umstand, dass der Mageninhalt derselben nicht unterzogen werden konnte. Was die Genauigkeit der hier in Anwendung gebrachten Untersuchungsmethode betrifft (Verfahren von *Stas*), die ich für die zuverlässigste halte, so kann man mittels derselben sehr kleine Mengen von Strychnin, wenn sie in das Blut aufgenommen sind, nicht mehr erkennen und erlaube ich mir in dieser Hinsicht auf das von dem berühmten englischen Gerichtsarzte Mr. *Taylor* in dem bekannten *Palmer*'schen Processe abgegebene Gutachten zu verweisen (the trial of William Palmer pag. 84). Ueber den Inhalt des Darmcanals, ob derselbe Milch, Thee oder Zucker enthielt, konnte nichts ermittelt werden, da eine gesonderte Untersuchung, die auf Kosten der Hauptuntersuchung hätte unternommen werden müssen, bei den vorhandenen minimalen Mengen unthunlich erschien." —

Am 19. November wurden hierauf den Gerichtsärzten folgende in dem Obductionsberichte zu beantwortende Fragen von dem Gerichte vorgelegt:

1. Ist der obducirte Leichnam der eines reifen, ausgetragenen, wohlgebildeten und somit lebensfähigen Kindes gewesen?
2. Hat das fragliche Kind bereits geathmet bezw. gelebt? und wie lange hat dasselbe nach der Geburt gelebt?
3. Welches ist die Ursache des Todes des Kindes gewesen? Ist dasselbe lebendig oder todt in's Wasser gekommen?
4. Wie lange kann das alsbald nach der Geburt in ein Hemd

eingeschlagene, unter eine 6 Pfund schwere Bettdecke gelegte oder im Strohsacke verborgene Kind gelebt haben?

5. Wie kommt die bei der Obduction im Magen und im Dünndarm, auch im Dickdarm aufgefundene zähe, schleimige, geruchlose gelbe Masse in diese interna? Und wie erklärt sich überhaupt das Vorhandensein derselben?
6. Wie erklärte sich die bei der Legalinspection in der Umgegend des Afters der Leiche und in dem das Kind bedeckenden Hemde vorgefundene kothartige, gelbliche Masse?
7. Kann nux vomica als Abortivmittel benutzt werden?
8. Gehört nux vomica zu den Giften und zu welchen?
9. Ist pulverisirte nux vomica geeignet, den Tod des quäst. Kindes herbeizuführen, und welche Quantität war dazu erforderlich?
10. Kann auch ein erwachsener Mensch mit nux vomica seinem Leben ein Ende machen und welche Dosis gehört dazu?
11. Kann bei einer Gebärenden vor oder während der Geburt das Fruchtwasser abgehen, ohne dass diese es bemerkt habe?
12. Kann bei einer im Bette Gebärenden (ohne Wissen und Willen derselben) der Nabelstrang bei der Gelegenheit durchreissen, wo diese das Kind in ein Hemd einwickelt?

Gutachten.

ad 1. Ist der obducirte Leichnam der eines reifen, ausgetragenen, wohlgebildeten und somit lebensfähigen Kindes gewesen?

Das Körpergewicht, die Länge, sowie die Durchmesser des Kopfes und der Schultern, die Ausbildung und hornige Beschaffenheit der Nägel, die Festigkeit der Ohr- und Nasenknorpel, endlich die Grösse des Knochenkerns in der Oberschenkelepiphyse liefern den vollgültigen Beweis, dass das Kind vollständig reif und ausgetragen war, sowie ferner die regelmässige Entwickelung sämmtlicher Organe und das Ebenmass aller Körpertheile keinen Zweifel darüber lassen, dass dasselbe wohlgebildet und im Stande war, sein Leben ausserhalb des mütterlichen Organismus fortzusetzen.

ad 2. Hat das fragliche Kind bereits geathmet bezw. gelebt? Und wie lange hat dasselbe nach der Geburt gelebt?

Der Stand des Zwerchfells zwischen der 6. und 7. Rippe, die Beschaffenheit der Lungen in der Brusthöhle, welche den Herzbeutel wenigstens zur Hälfte bedeckten und eine hell- und dunkelroth marmorirte Farbe hatten, sowie ihr Verhalten im Wasser, wo sie sowohl in Verbindung mit dem Herzen, als auch von diesem Organe gesondert und in die kleinsten Stücke zerschnitten, vollständig schwammen und beim Einschneiden einen blutigen Schaum entleerten, beweisen schon zur Genüge, dass das Kind lebendig geboren wurde und nach der Geburt vollständig geathmet hat, zumal in diesem Falle an ein Luftein-

blasen nicht zu denken ist und die Leiche frei von jeder Fäulniss war. Hierzu kommt noch die Beschaffenheit des Nabels und der Einpflanzungsstelle des Nabelstranges. An dieser Stelle war nämlich die Haut in einer Breite von $1^1/_2$ Linien geröthet und angeschwollen, auch begann hier der Nabelstrang sich bereits zu lösen, indem zwischen dem gerötheten Hautringe und der Wurzel des Nabelstranges sich eine eiternde Rinne gebildet hatte. Es sind dies sichere Zeichen lebendiger Reaction, die sich weder vor noch gleich nach der Geburt ausbilden können, sondern ein längeres Gelebthaben des Kindes mit Sicherkeit darthun. Sowie auch endlich noch der Inhalt des Magens und des Darmcanals, ferner der fast vollständige Abgang des Meconiums und die Entleerung einer gelben kothartigen Substanz dafür sprechen, dass das Kind nach der Geburt verdaut und somit gelebt hat.

Was nun die Länge der Lebensdauer betrifft, so kann dieselbe aus den schon oben angeführten Thatsachen, namentlich aus der Beschaffenheit des Nabelstranges und seiner Insertionsstelle und dem stattgehabten und bereits zum Ende gediehenen Verdauungsprocesse geschlossen werden. Etwa am zweiten Tage nach der Geburt, keinenfalls aber früher, beginnt die Mumification des Nabelstranges an seiner Trennungsstelle, sowie die Bildung einer gegen zwei Linien breiten Röthung und Anschwellung der Bauchhaut um die Wurzel der Nabelschnur und die Aussonderung von Eiter aus dem Nabelringe als Zeichen der beginnenden Abstossung des Nabelschnurrestes. Dieser Zustand entspricht genau dem bei der Obduction des Kindes wahrgenommenen Befunde. — Bei einem neugeborenen Kinde, das weder Nahrung noch irgend eine andere Substanz geschluckt hat, ist der Magen entweder leer oder enthält nur eine geringe Menge — höchstens $^1/_2$ Theelöffel — eines glasartigen Schleimes und der in seinen obern Partien federkielartig zusammengezogene Dünndarm ist auf seiner Schleimhaut nur mit wenig Schleim überzogen, sonst aber durchaus inhaltslos, während der untere Theil des Dünndarms sowie der Dickdarm mit dem charakteristisch schwarzgrün gefärbten Meconium (Kindspech) angefüllt sind. In unserm Falle enthielt nicht nur der Magen wenigstens einen Theelöffel voll einer zähen schleimigen Masse, sondern auch der Dünndarm eine gelbe chymusartige Substanz, die sich auch in dem fast allem Kindspech baaren Dickdarm vorfand. Die Umgebung des Afters und das Hemd, in welchem das Kind eingehüllt war, waren ausser mit Kindspech noch mit einer gelben kothartigen Masse besudelt. Wenn sich nun auch wegen der nicht vorgenommenen oder wenigstens resultatlos gebliebenen chemischen und physikalischen Untersuchung des Inhaltes des Verdauungscanals und der bereits denselben passirt habenden Masse nicht beweisen lässt, welcher Art derselbe gewesen ist, so steht doch das sicher fest, dass dem Kinde etwas durch den Mund verabreicht wurde, was zum Theil den gesammten Verdauungsprocess durchgemacht hatte. Nimmt man nun an, dass eine dem Magen einverleibte Substanz bis zur Entleerung durch den After eine Zeit von 24—36 Stunden braucht, so beweist auch dieser Umstand, dass das Kind nicht vor dem zweiten Tage nach der Geburt gestorben sein kann. Der fast vollständig erfolgten Entleerung des Kindspechs soll hier nicht einmal als Beweismittel für die Lebendauer gedacht werden, da dieselbe in den bei weitem meisten Fällen erst nach 24—48 Stunden beendigt zu sein pflegt, aber auch durch mechanische und andere Einwirkungen schon früher erfolgen kann, niemals ist demselben aber dann eine gelbe koth-

artige Masse beigemengt. — Nimmt man als Beweismittel für die längere Lebensdauer des fraglichen Kindes noch die bei der Obduction angetroffene Frische der Leiche, die sogar noch hochgradige Starrheit der Musculatur zeigte, hinzu, da die Nacht vom 16/17. October als Geburtstermin nicht bezweifelt werden kann, so muss wohl als sicher angenommen werden, dass der Tod des Kindes nicht vor dem zweiten Tage erfolgt ist, zumal der mittlere Thermometerstand während der Zeit vom 17. bis zum 22. October + 8° R. betragen hat. —

ad 3. Welches ist die Ursache des Todes des Kindes gewesen? Ist dasselbe lebendig oder todt ins Wasser gekommen?

Die bedeutende Hyperämie der Lungen, die Injection der Kehlkopfs-, Luftröhre- und Bronchialschleimhaut, die auf derselben enthaltene blutig-schäumige Flüssigkeit, die Blutanfüllung im rechten Herzen, sowie endlich die dunkle und flüssige Beschaffenheit des Blutes sprechen bei der Abwesenheit einer jeden andern zureichenden Todesursache mit Bestimmtheit dafür, dass das Kind am Stickflusse gestorben ist. Was nun die Entstehung dieser Todesart betrifft, so lassen sich hierüber keine ganz bestimmten Daten angeben, sondern nur mehr oder weniger sichere Vermuthungen aufstellen.

Da nach dem Sectionsergebnisse der durch Asphyxie erfolgte Tod keinem Zweifel unterliegt, so steht soviel fest dass der Athmungsprocess entweder durch mechanischen Abschluss der atmosphärischen Luft oder durch irgend eine dynamische Einwirkung sistirt wurde, um so mehr als sich der Erstickungstod nicht aus einer angeborenen Missbildung oder bald nach der Geburt erworbenen pathologischen Veränderung der Athmungs- oder Kreislaufsorgane, die eine längere Fortdauer der Respiration unmöglich gemacht hätten, bei der durchaus normalen Construction dieser Organe erklären lässt. Die Möglichkeit einer Erdrosselung und Erwürgung oder des durch Eindringen eines fremden Körpers in die Luftwege etwa erfolgten Erstickungstodes bleibt ebenfalls ausgeschlossen, weil am Halse keine Spur äusserer Gewalteinwirkung wahrgenommen, auch in den Athmungswegen nirgends ein fremder Körper aufgefunden wurde. Da auch, wie gleich gezeigt werden soll, das Kind nicht den Ertrinkungstod erlitten haben kann, so bleiben nur noch die zwei Fälle übrig, dass dasselbe entweder dadurch erstickt ist, dass ihm die Luft durch Verschluss der äusseren Respirationsostien entzogen, oder dass es durch Darreichung einer Gabe des bei der *D.* vorgefundenen Krähenaugenpulvers vergiftet wurde. Die Samen der Brechnuss (Strychnos nux vomica) wirken nämlich, dem Organismus einverleibt, durch ihren Gehalt an Strychnin und Brucin schon in verhältnismässig kleinen Gaben im hohen Grade giftig, indem sie eine tetanische Contraction aller Muskeln, namentlich aber auch der Athmungsmuskeln hervorrufen und so den Athmungsprocess unmöglich machen. Der Sectionsbefund einer Strychninvergiftung erlegenen Person stimmt demgemäss auch vollständig mit dem an Erstickung Verstorbenen überein. Unterstützt wird die Vermuthung, dass hier eine Vergiftung durch eine Strychninhaltige Substanz vorliegt, noch durch den Umstand, dass selbst noch am fünften Tage nach dem Tode des Kindes die Musculatur sich im Zustand hochgradiger Leichenstarre befand, ein Leichenbefund, der nach Strychninvergiftungen gewöhnlich angetroffen werden soll. Es muss diese lange Dauer der Todtensarre um so mehr

auffallen, als dieselbe bei neugeborenen Kindern binnen kuzer Zeit beendigt zu sein pflegt. Wenn nun auch in dem vorliegenden Falle die beiden für den Nachweis einer stattgehabten Vergiftung wichtigsten Factoren, die Beobachtung der Vergiftungssymptome und die chemische Ermittelung des Giftes, fehlen, da unter den obwaltenden Umständen erstere nur der Mutter bekannt geworden sein konnten, letztere aber dadurch bedeutend erschwert oder unmöglich gemacht wurde, dass dem Gerichtschemiker die Contenta des Magens und oberen Darmcanals leider nicht mehr zur Untersuchung übermittelt werden konnten, so glauben die Gerichtsärzte doch unter Berücksichtigung der oben angeführten Verhältnisse auf die an Wahrscheinlichkeit streifende Möglichkeit einer stattgehabten Vergiftung hinweisen zu müssen.

Was die Beantwortung der Frage anlangt, ob das Kind todt oder lebendig in's Wasser gekommen ist, so würde zwar der Sectionsbefund die Möglichkeit, dass dasselbe den Ertrinkungstod erlitten habe, nicht ausschliessen, da der innere Befund bei allen gleichviel auf welche Weise Erstickten wesentlich derselbe zu sein pflegt; es könnte sogar die bei der Inspection wahrgenommene gänsehautartige Anschwellung der Talgdrüsen in der Unterbauchgegend diese Annahme unterstützen. Indess, abgesehen davon, dass bei dem Mangel der sogenannten Gänsehaut an den Stellen, wo sie gewöhnlich bei Ertrunkenen gefunden wird, nämlich an den Extremitäten, die Talgdrüsen bei Neugeborenen nicht selten entwickelt angetroffen werden, da ja bei der in den ersten Tagen nach der Geburt stattfindenden Erneuerung der Epidermis eine besondere Turgescenz der Haut angenommen werden muss, so sprechen doch andere Umstände gerade gegen die Möglichkeit, dass das Kind am 21. October lebend in das Waser gekommen ist, zumal die Untersuchung constatirt hat, dass dasselbe erst an diesem Tage dahin gelangte. Es möge hier nur die Beschaffenheit des Nabelstranges und seine Einpflanzungsstelle erwähnt werden; denn am fünften Tage nach der Geburt hätte die Abstossung desselben, wo nicht vollendet, doch gewiss der Vollendung nahe sein müssen, in dem vorliegenden Falle hatte sich aber erst eine schmale eiternde Rinne als Beginn der Abstossung gebildet. Ausserdem ist es auch nicht wahrscheinlich, dass das Kind, das nach Aussage der Zeugen völlig in ein Hemd eingewickelt war, welches sogar das Gesicht verhüllte, nnd das ausserdem noch in einen Sack eingebunden war, auch nur fünf Minuten, soweit die Entfernung von dem elterlichen Hause der *D.* bis zu dem Graben beträgt, hätte leben können, ohne zu ersticken.

ad. 4. Wie lange kann das alsbald nach der Geburt in ein Hemd eingeschlagene und unter eine 6 Pfund schwere Bettdecke gelegte oder in einem Strohsacke verborgene Kind gelebt haben?

Ganz abgesehen davon, dass sich diese Angabe, wie aus den obigen Erörterungen genugsam hervorgeht, als durchaus unwahr erwiesen hat, so lässt sich diese Frage nur annäherungsweise genau beantworten, da es hier vor allem darauf ankommt zu wissen, ob das Hemd auch die Mund- und Nasenöffnung verdeckt hat und ob die Decke so gelegt gewesen ist, dass der Luftzutritt zu dem Kinde vollständig oder fast vollständig abgeschlossen wurde. In diesem Falle kann wohl als gewiss angenommen werden, dass der Tod in kürzester Zeit, schon nach vielleicht wenigen Minuten hätte eintreten müssen. Ein gleich rascher Tod hätte jedenfalls nach dem Einlegen in den Strohsack,

namentlich wenn noch das Unterbett und die Decke darüber hin gedeckt waren, erfolgen müssen. Aber auch in diesem Falle, dass das Hemd die Nasen- und Mundöffnung als Eingang zu den Athmungsorganen nicht vollständig verschlossen und die Decke so gelegen hätte, dass noch etwas Luft darunter hindurch dringen konnte, so würde dieses Luftquantum doch keinenfalls ausgereicht haben, den kaum begonnenen Athmungsprocess auf längere Zeit zu unterhalten, und es ist wohl anzunehmen, dass auch in diesem Falle das Leben nicht länger als etwa eine halbe Stunde hätte bestehen können.

ad 5 und 6. Wie kommt die bei der Obduction im Magen und im Dünndarm, auch im Dickdarm aufgefundene zähe, schleimige, geruchlose, gelbe Masse in diese interna? Und wie erklärt sich überhaupt das Vorhandensein derselben? Wie erklärt sich die bei der Legalinspection in der Umgegend des Afters der Leiche und in dem das Kind bedeckenden Hemde vorgefundene kothartige, gelbe Masse?

Die beiden oben angeführten Fragen können zusammen beantwortet werden und erledigen sich im Wesentlichen schon aus den bei Erörterung der zweiten Frage gelieferten Auseinandersetzungen. Wie schon bei Beantwortung dieser zweiten Frage gesagt wurde, enthält der Magen eines neugeborenen, gleichviel ob todtgeborenen oder bald nach der Geburt verstorbenen, Kindes nur eine höchstens einen halben Theelöffel, meist aber weniger betragende Menge glasartigen Schleimes. Der obere Theil des Dünndarmes ist leer, wähin der unteren Partie desselben sowie in dem Dickdarm das charakteristisch schwarzgrün gefärbte Kindspech enthalten ist. Da nun in unserem Falle nicht nur der Magen eine grössere Quantität einer schleimigen Substanz, sondern auch der ganze Dünndarm eine gelbliche chymusartige Masse, wie sie auch in ähnlicher Weise in dem Dickdarm vorgefunden wurde, enthielt und ausser dem Kindspeche aus dem After eine gelbe, kothartige Masse entleert worden war, so ist mit Gewissheit anzunehmen, dass dem Kinde irgend eine Substanz durch den Mund verabreicht wurde, die zum Theil noch in den Verdauungswegen befindlich und dem Verdauungsprocesse unterworfen, theils bereits den gesammten Verdauungsschlauch passirt hatte und durch den After abgegangen war. Von welcher Beschaffenheit jedoch diese Substanz gewesen ist, ob Nahrungsstoff oder von anderer Qualität, dies lässt sich nicht angeben, da eine chemische und physikalische Prüfung derselben nicht angestellt wurde bezw. zu keinem Resultate geführt hat.

ad 7. Kann nux vomica als Abortivmittel benutzt werden?

Da nach dem Genusse der nux vomica wegen ihres Strychningehaltes krampfhafte Zusammenziehungen der Muskeln, der gestreiften sowohl als der glatten, einzutreten pflegen, so können hierdurch auch die Muskelfasern des schwangern Uterus zu Contractionen angeregt, und so Abortus hervorgerufen werden. Doch gehören die Krähenaugen nicht zn den allgemein bekannten Fruchtabtreibungsmitteln, wenn auch zuweilen in den Getränken, die von Personen zum Zwecke der Fruchtabtreibung gewerbsmässig bereitet werden, dieser Stoff enthalten sein soll.

ad 8. Gehört nux vomica zu den Giften und zu welchen?

Die nux vomica wirkt wie alle die Alkaloide Strychnin und Brucin ent-

haltenden Pflanzenstoffe schon in verhältnissmässig kleinen Dosen auf Menschen und Thiere als heftiges Gift. Es treten nach ihrem Genusse heftige convulsivische Contractionen der Muskeln, namentlich derer, die von den Rückenmarksnerven versorgt werden, später wirkliche tonische Zusammenziehungen derselben ein. Die Athembewegungen werden in hohem Grade gestört, der Athem wird immer kürzer und schliesslich tritt der Tod in einem förmlich asphyktischen Zustande ein. Der letale Ausgang muss vorzugsweise als Folge der gehinderten respiratorischen Processe betrachtet werden und es werden auch in der Leiche dieselben Befunde wie bei allen Asphyxirten angetroffen. Diese Pflanzenstoffe haben ausserdem im Gegensatz zu vielen anderen Giftstoffen, bei denen nicht selten nach dem Genusse allmälig steigernder Gaben ein gewisser Indifferentismus des Körpers eintritt, die eigenthümliche Eigenschaft, dass nicht nur der einmalige Genuss einer grossen Gabe die oben geschilderten nachtheiligen Folgen haben kann, sondern dass auch der längere fortgesetzte Gebrauch kleiner Gaben eine sogenannte cumulative Wirkung hervorzubringen vermag, wo dann plötzlich dieselben Erscheinungen auftreten können, wie nach dem einmaligen Genusse einer grossen Dosis. Es gehört also die nux vomica zu denjenigen schädlichen Substanzen, welche durch ihre dynamisch-chemische Qualität und nicht durch die Quantität oder auf mechanische Weise nachtheilig auf den Organismus einwirken, und die schon in verhältnissmässig kleinen Gaben demselben einverleibt absolut lebensgefährliche Folgen haben.

ad 9. Ist pulverisirte nux vomica geeignet gewesen, den Tod des quäst. Kindes herbeizuführen und welche Quantität war dazu erforderlich?

Da, wie bei Beantwortung der vorigen Frage auseinandergesetzt wurde, nach einer hinreichend grossen Gabe der nux vomica der Tod unter den Erscheinungen der Asphyxie einzutreten pflegt und auch bei der Leichenöffnung dieselben Läsionen wie bei an Stickfluss gestorbenen Personen wahrgenommen werden, da ferner, wie bei Betrachtung der dritten Frage bewiesen worden ist, das fragliche Kind den Erstickungstod erlitten hat und eine anderweitige Erklärung dieser Todesart nicht ermittelt wurde, so ist es nicht unwahrscheinlich, dass der Tod desselben durch Beibringung von Krähenaugenpulver bewirkt worden ist. Es kann jedoch, wenn auch diese Annahme durch die wahrgenommene ungewöhnlich lange Dauer der Leichenstarre wesentlich unterstützt wird, wegen des mangelnden Nachweises der Giftsubstanz kein vollgültiger Beweis für dieselbe beigebracht werden. Nur wenige Gran gepulverter Brechnuss mögen vollkommen hinreichen, den Tod eines neugeborenen Kindes herbeizuführen.

ad 10. Kann auch ein erwachsener Mensch mit nux vomica seinem Leben ein Ende machen und welche Dosis gehört dazu?,

Wie aus der Beantwortung der ersten Frage hervorgeht, wirkt nux vomica auf Menschen und Thiere jeden Alters als heftiges Gift und vermag wohl der Genuss eines Scrupels dieser Substanz einen Erwachsenen binnen kurzer Zeit vom Leben zum Tode zu befördern.

ad 11. Kann bei einer Gebärenden vor oder während der Geburt das Fruchtwasser abgehen, ohne dass diese es bemerkt?

Es geschieht sehr häufig und ist jeder Hebamme bekannt, dass das Fruchtwasser auf sogenannte verstohlene Weise für die Gebärende unbemerkt abfliessen kann. Es ist dies namentlich beim Vorhandensein von nur weniger Flüssigkeit in der Eihöhle der Fall und wenn sich während des Geburtsvorganges an einer von dem Muttermunde entfernten Stelle eine kleine Oeffnung in den Eihäuten gebildet hat. Darum ist kein Grund vorhanden, in diese Angabe der Angeklagten Zweifel zu setzen, um so weniger als auch der geringen Ausdehnung ihres Unterleibes, die ihr sogar die Verheimlichung der Schwanschaft möglich machte, wirklich angenommen werden kann, dass sie nur eine geringe Quantität Fruchtwasser bei sich gehabt hat.

ad 12. Kann bei einer im Bette Gebärenden ohne Wissen und Willen derselben der Nabelstrang bei der Gelegenheit durchreissen, dass diese das Kind in ein Hemd einwickelt?

Diese Frage muss unbedingt verneint werden, da nicht nur an und für sich eine nicht unbeträchtliche Gewalt dazu gehört, eine Nabelschnur in ihrer Continuität zu zerreissen, sondern dies auch nur, und dann erst nach wiederholten Tractionen, gelingt, wenn das andere Ende derselben fixirt ist. Aber auch in dem Falle, dass die Nachgeburt der inneren Gebärmutterwand noch fest adhärirt und man sie hier als fixirt denken wollte, so möchten gewaltsame Tractionen an dem Nabelstrange wohl eher eine Inversion der Gebärmutter als eine Continuitätstrennung der Nabelschnur zu bewirken im Stande sein, ganz abgesehen davon, dass der durch solche Tractionen hervorgerufene hochgradige Schmerz schwerlich darnach angethan sein dürfte, zu wiederholten Tractionsversuchen aufzumuntern. Es ist deshalb wohl als sicher anzunehmen, dass die Zerreissung der Nabelschnur in absichtlicher Weise durch die Anwendung beider Hände bewirkt wurde. —

Nachdem der Angeklagten auf Grund des obigen Gutachtens die Unwahrheit ihrer Angaben von dem Untersuchungsrichter dargelegt worden war, legte sie ein offenes und rückhaltsloses Geständniss ab und erzählte den Vorgang in folgender den Inhalt des Gutachtens durchaus bestätigender Weise.

Der Entschluss, ihr demnächst zu erwartendes Kind zu tödten, gedieh damals, als sie in der Speisekammer beschäftigt den obenerwähnten Brief ihres Schwängerers erhielt und sie sich durch den Nichtempfang des diesem geliehenen Geldes ausser Stande sah, ihre Niederkunft in einer Entbindungsanstalt zu bewerkstelligen, bei ihr zur Reife, und nahm sie zu diesem Zwecke die dort befindliche Schachtel mit Mäusegift an sich. Nach der Geburt des Kindes hatte sie jedoch nicht alsbald den Muth, diesen Entschluss auszuführen, sie verwahrte dasselbe vielmehr bis zum 18. October Abends in ihrem Bette und nährte es sogar wiederholt aus ihren Brüsten. Die Möglichkeit, dasselbe so lange unbemerkt zu verbergen, konnte sie dadurch verwirklichen, dass sich in der ohnedies von anderen Personen selten betretenen oberen Etage des Hauses ausser ihrer Kammer an bewohnten Räumen nur das Schlafcabinet eines gänzlich tauben Anverwandten des Gutsherrn befand. Erst als die Einladung an sie gelangte, der Hochzeit ihrer Schwester beizuwohnen, und ihr mitgetheilt wurde, dass ihr Schwager sie zu diesem Zwecke am 19ten abholen würde, hatte sie

aus Furcht vor ihren Angehörigen keine andere Wahl mehr, als sich des Kindes so rasch als möglich zu entledigen. Sie gab demselben deshalb am 18ten Abends 7 Uhr Chamillenthee ein, dem sie vorher etwa einen Theelöffel voll von dem in der Schachtel enthaltenen Giftstoffe beigemengt hatte; hiernach trat dann gegen 10 Uhr nach wiederholten heftigen Krampfanfällen der Tod des Kindes ein.

Die Angeklagte wurde von dem Criminalgericht zu *F.* zu einer 18jährigen Zuchthausstrafe verurtheilt, nachdem sie noch vorher das dem Untersuchungsrichter gegenüber abgelegte Geständniss widerrufen hatte. Gegen diesen Urtheilsspruch legten sowohl der Vertheidiger als auch die Staatsbehörde Berufung ein, letztere hauptsächlich deshalb, weil es zweifelhaft war, ob der vorliegende Fall noch als Kindesmord zu betrachten oder nicht vielmehr als Verwandtenmord aufzufassen sei. Während diese Verhandlungen bei dem Ober-Appellationsgericht zu *C.* gepflogen wurden, gelang es der *D.*, aus dem Criminalgefängnisse zu *F.* zu entfliehen. —

Der mitgetheilte Fall dürfte einen nicht uninteressanten Beitrag zur Strychninvergiftung liefern, zumal diese Tödtungsart eines neugeborenen Kindes wohl einzig in der Literatur dasteht. Die bei der Obduction noch am fünften Tage nach dem Tode angetroffene hochgradige Starrheit der Muskeln, ein Befund, der fast ausnahmslos in den Berichten über die Sectionsergebnisse von durch Strychnin vergifteten Menschen und Thieren hervorgehoben wird, bewährte sich auch in diesem Falle als ein für diese Art der Vergiftung thanatognomisches Zeichen, das um so werthvoller erscheint, als sonst bei Neugeborenen die Leichenstarre sehr rasch vorüberzugehen pflegt. Interessant ist ferner der Inhalt von dunklem, schmierigem Blute in dem linken Herzventrikel, dessen auch Dr. *F. A. Falck* in seinen in dieser Zeitschrift veröffentlichten, toxikologischen Studien über das Strychnin erwähnt Durch die bei der Vornahme der oben mitgetheilten chemischen Analysen noch nicht bekannte vervollkommnete neue Methode der Strychninvergiftung von *Dragendorff*, durch welche dieser noch ganz minimale Quantitäten dieser Substanz entdecken konnte und vermittelst deren *Gay* bei den in dem pharmakologischen Laboratorium des Professors *Danilewsky* zu *Kasan* angestellten Versuchen dieses Alkaloid in dem pons Varolii und der medulla oblongata vergifteter Thiere auffand, würde es vielleicht möglich gewesen sein, auch in diesem Falle eine Nachweisung dieser Giftsubstanz zu liefern. Einen gleichen Erfolg hätte vielleicht auch die Anwendung des in neuester Zeit von *Sonnenschein* dem doppeltchromsauren Kali substituirten Reagens, Ceroxyduloxyd, gehabt. —

6.

Ueber angeborene Verrenkungen vom gerichtsärztlichen Standpuncte aus.

Vom

Stabsarzt Dr. **Preuss** in Danzig.

Soviel auch in älterer und in neuerer Zeit über die angeborenen Verrenkungen geschrieben worden ist, so viel Dunkles ist in dieser Lehre doch noch immer enthalten. Je weiter man in die schon mit *Hippokrates* beginnende Literatur eindringt, desto auffallender werden die Widersprüche. welche sich über diese manchen Aerzten noch als grosse Rarität geltende Anomalie auch unter den besten Autoren finden. *Capuron* und *Verneuil* leugneten noch vor Kurzem die Existenz derselben und *Malgaigne* gelten die meisten angeborenen Luxationen als traumatische, die während der Geburt entstanden. Dies hat seinen Hauptgrund in der Dunkelheit der Aetiologie. Ist doch im Allgemeinen über die Krankheiten des Fötus ebenso wenig Licht verbreitet wie über die früheste Entwickelung der Gelenke. *Stoll's* Wort: „Incultus medicinae campus hic patet" hat noch heute Giltigkeit. Somit fehlt der gerichtlichen Medicin bei der Begutachtung einschlägiger Themata die breite und feste Basis und sie hat bei manchen Fällen mit den grössten Schwierigkeiten zu kämpfen.

Fragen wir nun zunächst, in wiefern die gerichtliche Medicin in Berührung mit den angeborenen Verrenkungen kommen kann, so werden wir beim Durchforschen der so reichhaltigen forensischen Casuistik eine Anzahl von Fällen möglich finden, in denen der Richter auf das ärztliche Urtheil recurriren muss.

Nicht selten ereignet es sich, dass in Folge von rohen Angriffen gegen eine Schwangere Fehl- oder Frühgeburten oder deren drohende Anzeichen auftreten, so dass nur mit Anwendung der grössten Sorgfalt das üble Ereigniss abgewendet werden kann. Wenn nun nach Ablauf einer solchen Schwangerschaft ein mit Verrenkungen behaftetes Kind geboren wird, möchte da nicht leicht eine Klage auf Körperverletzung des Kindes gegen den früheren Beleidiger angestrengt werden können? Die Literatur kennt mehre derartigen Fälle, wo der. Gerichtsarzt zu entscheiden hatte, ob sich nach der Beschaffenheit der Verletzung dieselbe auf die incriminirte Handlung zurückführen liesse.

Dann könnte Jemand nach der Geburt eines an Verrenkung leidenden Kindes angeklagt werden, er habe durch einen vorsätzlich bewirkten plötzlichen Eindruck auf das Gesicht und dadurch indirect auf die Phantasie einer Schwangeren das sogenannte Versehen derselben verursacht, denn als Folge davon wäre die genannte Anomalie anzusehen. Aehnliche Fälle aus dem „Nachtleben der Seele" hat die forensische Medicin bereits verzeichnet.

Ferner kann es sich ereignen, dass eine Kreissende aus Unverstand oder in verbrecherischer Absicht das Herannahen der Geburt missachtet, bis ihr in einer ungünstigen Stellung und am ungünstigen Orte plötzlich das Kind aus den Geburtswegen herausschiesst und sich mehrfache Verletzungen zuzieht. So sah *Dugès*, wie sich das im Wagen geborene und vor die Füsse fallende Kind eine Radiusluxation zuzog. In solchem Falle kann gegen dieselbe wegen fahrlässiger Körperverletzung denuncirt und letztere als eine schwere hingestellt werden, wenn sich eine mit Lähmung verbundene Luxation ergiebt. Ob dieselbe nun nicht vielleicht angeboren ist, kann nur von Seiten des Gerichtsarztes constatirt werden.

Auch kann nach einer durch Kunsthilfe bewirkten Entbindung, wo vom Arzte oder von der Hebamme Manipulationen, wie Wendung etc., nöthig wurden, von den Angehörigen die Anklage auf Körperverletzung erhoben werden, wenn sich bei dem Kinde angeborene Verrenkungen vorfinden. Dies kann um so leichter geschehen, als die psychologisch interessante Beobachtung vorliegt, dass in den meisten Fällen von Missbildung der Neugeborenen die Mütter entschieden gegen die Congenitalität remonstriren. Ja, es kann sich der Fall ereignen (und ist ein als cause celèbre bekanntes Analogon dafür vorhanden), dass ein Erwachsener, der in Folge von angeborenen Verrenkungen an Lähmungen leidet, gegen einen Arzt auf Schadenersatz klagte, weil derselbe ihm bei seiner Geburt diese Schäden zugefügt und ihn dadurch zum Krüppel gemacht habe. —

In so gestalteten Fällen wird die Wissenschaft ihre Triumphe feiern. Sie wird trotz Länge der Zeit und trotz anderen Schwierigkeiten den wahren Thatbestand aufdecken und zur Evidenz entscheiden, ob angeborene oder aber eine traumatische Luxation vorliegt. —

In Vorstehendem handelt es sich um die verschiedenen Beziehungen der Staatsarzneikunde zu den angeborenen Verrenkungen. Jetzt erübrigt es, die Unterscheidungsmerkmale zwischen den congenitalen und den während der Geburt entstandenen violenten Luxationen zu präcisiren.

Diese zweite Art bietet, ceteris paribus, ganz dieselben Symptome dar, wie die traumatischen Verrenkungen der Erwachsenen. Wir können somit von bekannten Verhältnissen ausgehen und diesen der Reihe nach die den angeborenen Luxationen eigenthümlichen gegenüberstellen, um in genügender Weise zu zeigen, ob eine Verwechselung möglich und welches die charakteristischen Unterscheidungsmerkmale sind.

Die Literatur weist wenige Obductionsberichte von angeborenen Luxationen bei Erwachsenen, vereinzelte bei Neugeborenen oder kleinen

Kindern und gar keine beim Fötus nach. Dies ist um so mehr zu bewundern, als dies Leiden im Ganzen gar nicht so selten ist. Seit dem Jahre 1826, wo *Dupuytren* auf dasselbe aufmerksam machte, bis zum Jahre 1845 kamen ca. 180 Fälle zur Beobachtung und *Melicher* fand bei 300 Sectionen Neugeborener drei derartige. Die angeborenen Luxationen kommen an allen Gelenken der Extremitäten vor, sowie auch, wenngleich höchst selten, an der Halswirbelsäule und den Rippen. Anders ist es bei den traumatischen Verrenkungen, wo wir in Bezug auf die pathologisch anatomischen Verhältnisse genügend orientirt sind. Hier finden wir verschiedene Zustände, je nachdem es sich um eine complete oder incomplete Luxation handelt. Die Gelenkkapsel ist bei jener stets, bei dieser meistens zerrissen gefunden und zwar gewöhnlich an ihrer Anheftungsstelle um die Gelenkpfanne. Die Hülfsbänder des Gelenkes sowie die dasselbe umgebenden Muskeln und Sehnen erscheinen bei den completen Verrenkungen stets mehr oder weniger verletzt, bei den incompleten dagegen gewöhnlich intact. Da ohne Zerreissuug von Gefässen eine Verrenkung nicht möglich ist, so sind Sugillationen und Ekchymosen am betroffenen Gelenke sowie Blutergüsse in dasselbe gewohnte Erscheinungen. In seltenen Fällen findet man Läsionen der Nerven sowie Wunden der äussern Haut, während dieselbe für gewöhnlich nur gequetscht und sugillirt erscheint.

So gestaltet sich das anatomische Bild bei den frischen violenten Verrenkungen. Wie aber ist nun der Befund bei den angeborenen?

Sämmtliche Autoren wie *Stromeyer*,[1]) *A. Mayer*,[2]) *Bardeleben*,[3]) *Guersant*,[4]) *v. Pitha*, *Volkmann* schildern die Gelenkkapsel völlig intact und nur sehr erschlafft und abnorm ausgeweitet. Hiermit stimmen auch alle Obductionsfälle, mit Ausnahme einer von *Paletta* beschriebenen, vollkommen überein. Nur *Guérin* spricht ausdrücklich von zerrissener Gelenkkapsel, während *Ruckert* dieselbe bald zerrissen, bald unversehrt sein lässt Ebenso wie die Kapsel sind auch die Hülfsbänder erschlafft und verdünnt. Dies gilt besonders für das in manchen Fällen abnorm verlängerte (4 Ctm. nach *Melicher*) Ligamentum teres. Was nun die Gelenkflächen betrifft, so ist deren anatomischer Zustand sehr verschieden je nach dem Alter der Luxation. Bei veralteten Fällen, d. h. wenn seit dem Entstehungstage Wochen oder gar Monate vergangen sind, nähern sich die Verhältnisse denjenigen, wie wir sie entweder bei alten traumatischen oder aber bei den sogenannten atonischen, mit Schlottergelenk complicirten Luxationen antreffen. So kann dann bei alten Luxationen Erwachsener die Frage, ob dieselben angeborene oder traumatische, vom anatomischen Standpuncte bisweilen nicht mehr mit Sicherheit beantwortet werden. Der Satz von *Uhde*: „Zu den charakteristischen Merkmalen einer congenitalen Luxation gehört die Veränderung der Gelenkenden" ist, trotz seiner Bestätigung durch *Lücke*, cum grano salis zu verstehen. In einzelnen exquisiten Fällen freilich findet man weder Gelenkkopf

[1]) Atonie fibröser Gewebe und ihre Rückbildung. Würzburg 1840.

[2]) Das Neue Heilverfahren der Fötalluxationen durch Osteotomie Würzburg 1855.

[3]) Lehrbuch der Chirurgie.

[4]) Notizen über chirurgische Pädiatrik. Uebers. von *Rehn*. Erlangen 1869.

noch Pfanne, in andern einen fehlerhaft gebildeten, ovalen oder auch abgeplatteten, oder einen abgeriebenen mit Facetten versehenen Kopf neben einer mehr oder minder difformen Gelenkhöhle. Wieder in andern Fällen sind beide Gebilde beinahe oder auch ganz normal und sind überhaupt so wenig von einander gewichen, dass man mit *Guérin* und *Volkmann* dieselben für Subluxationen ansprechen muss. —

Was nun ferner die Bildung von Nearthrosen betrifft, so stehen sich auch hier die Ansichten der Autoren diametral gegenüber. *Volkmann* stellt den Satz auf: „Ebenso wenig wie zerrissene Kapseln und Muskeln bei frischen Luxationen congenitalen Ursprungs vorgefunden werden, ebenso kommt es im Mutterleibe zu Nearthrosen". Hiergegen sprechen in ganz überzeugender Weise die Resultate von Obductionen, welche tüchtige Gewährsmänner wie *Paletta*, *A. Mayer*, *Melicher* selbst an Neugeborenen ausgeführt haben. Wir lernen hierbei die dem Fötus innewohnende bedeutende Vis medicatrix kennen, welche wir bei den fötalen Knochenbrüchen nicht selten in der Bildung eines enormen Callus gesehen haben. Hiernach kann es uns nicht als etwas Aussergewöhnliches erscheinen, wenn *Mayer* eine, „schon ziemlich fertige, vordere, falsche Schultergelenkgrube und schon starke Absorption des natürlichen Pfannenrandes" beschreibt oder wenn *Paletta* bei einem sechszehntägigen Kinde die alte Hüftgelenkpfanne mit Fett ausgefüllt und daneben eine neue feste Kapsel bereits formirt fand, während eine Vertiefung im Knochen dort, wo der Kopf stand, sich noch nicht gebildet hatte. Endlich ist noch eine von *Lieutaud* beschriebene, aus „früher Fötalzeit stammende zweikammerige Pfanne" zu erwähnen.

Diese geschilderten anatomischen Verhältnisse sind von grosser forensischer Bedeutung, indem der Gerichtsarzt daraus einen Rückschluss auf die Zeit der Verletzung zu machen und somit zu beurtheilen vermag, ob die imputirte Misshandlung einer Schwangern wirklich dieselbe verursacht haben kann. Freilich muss man hierbei in seinen Folgerungen nicht all zu kühn sein, denn wir sind keineswegs im Stande, die Vorgänge bei der Heilung intrauteriner Verletzungen der Zeit nach etwa in der Weise zu bestimmen, wie dies, annährend wenigstens, während des extrauterinen Lebens möglich ist. — In einzelnen Fällen zeigte die Gelenkpfanne solche charakteristischen anatomischen Verhältnisse, dass man zur Annahme einer Hemmungsbildung gedrängt wurde. Hierher gehört eine linksseitige angegebene Schenkel-Verrenkung bei einem neunmonatlichen Kinde, welche mit asymmetrischem Becken und zwar mit linksseitiger Verkümmerung complicirt war; hierher gehört ferner eine angeborene Kniescheiben-Luxation mit vollständigem Fehlen des Condylus femoris externus. Solche Missbildungen sind um so interessanter, wenn sich zugleich noch andere ähnliche an dem Körper vorfinden. Alle diese sogenannten Vitia primae formationis haben das gemein, dass die Pfanne entweder ganz fehlt oder sich an einer falschen Stelle in

verkümmertem Zustande befindet, sowie das wichtige Moment, dass sie meist bilateral sind. Andere Veränderungen der Gelenkhöhle, welche auf eine Entzündung derselben hinweisen, sind niemals bei Kindersectionen gefunden worden.

Ausser dem Gelenke selber bieten die dasselbe umgebenden Muskeln und Sehnen wichtige Anhaltspuncte zur Unterscheidung der traumatischen Luxationen von den angeborenen. Dort prävaliren die Erscheinungen der Verletzung sowie der Reizung und activen Entzündung, hier die Symptome der gestörten Function und Ernährung. Freilich giebt es auch Ausnahmen und jene Reactions-Phänomene kommen auch bei congenitalen Verrenkungen vor und zwar in Folge von Zerrung und Reibung des aus der Pfanne getretenen Gelenkkopfes. So entsteht dann entzündliche Neubildung und endlich Verlöthung desselben mit den benachbarten Weichtheilen und Gefässen. Ausserdem bewirkt diese Deviation des Caput einestheils in Folge des Druckes auf die Muskeln und Sehnen Rarefactionen und Atrophien derselben, sowie anderentheils in Folge der Muskelcontraction, bei genäherten Insertionspuncten, eine fibröse Entartung und endlich durch die Muskeldehnung bei den Antagonisten Atrophie und fettige Degeneration. Diese degenerirten Muskeln erscheinen abnorm blassröthlich, zeigen schmale Primitivbündel mit undeutlicher Querstreifung und beginnender Fettmetamorphose, eine Erkrankung, welche wir als constantes Folgeleiden jeder angeborenen Luxation ansehen müssen. —

Aus dem eben Geschilderten ist zu erkennen, wie die pathologische Anatomie dem Gerichtsarzte sehr wohl wichtige Fingerzeige zur Unterscheidung der angeborenen von den intro partum acquirirten Verrenkungen zu bieten vermag.

Zur weiteren Unterscheidung derselben wird uns die Erforschung der beiderseitigen ätiologischen Momente führen.

Die bei der Entbindung entstehenden Luxationen können auf verschiedene Weise entstehen:

a) durch geburtshilfliche Operationen;
b) von Seiten der Mutter, z. B. bei präcipitirter Geburt oder Krampfwehen;
c) von Seiten des Kindes, z. B. durch fehlerhafte Lage oder Selbstentwickelung.

Complicirter sind die ursächlichen Momente bei den angeborenen Luxationen. Auch hier heisst es: Viel Autoren, viel Controversen! Dies erklärt sich zum Theil daraus, dass in den meisten

Fällen diese Verrenkungen erst nach Monaten und Jahren erkannt werden; dazu kommt die erklärliche Angst der Hebammen vor etwaigem Eclat, so dass sie lieber über den Vorfall schweigen, und endlich die Eitelkeit der Mütter, welche gewöhnlich irgend ein Accidenz nach der Geburt als Ursache bezeichnen. Soviel steht fest, dass es eine allgemeine Theorie für die Entstehung der angeborenen Luxationen nicht giebt, sondern dass die Aetiologie derselben ebenso zusammengesetzt ist wie die der violenten. Zur leichtern Uebersicht empfiehlt es sich, die Ursachen einzutheilen in

a) von Seiten der Aussenwelt,
b) „ „ „ Mutter,
c) „ „ des Kindes herrührende.

a) von Seiten der Aussenwelt sehen wir nicht selten so bedeutende Noxen auf den schwangern Leib direct einwirken, dass dieselben sichtbare Spuren beim Fötus zurücklassen. Dies kann in den spätern Schwangerschaftsmonaten besonders leicht geschehen, da sich jetzt mit dem sparsamer werdenden Fruchtwasser die Bauchwandungen verdünnen.

Dass auf diese Weise wirkliche Knochenbrüche verursacht werden, hat schon 1704 *J. Bohn* nachgewiesen und ist besonders für die Schädelknochen von *Gurlt* und *Schmitt* zur Evidenz gezeigt worden. Aber auch für die angeborenen Verrenkungen haben die Autoren von *Hippokrates* bis zu den Forschern der Neuzeit, wie *Cruveilhier*, *Vidal*, *Chelius*, *Guérin*, *Burdach*, *Melicher*[1]), *A. Mager*, entschieden äussere Gewaltthätigkeiten als ätiologische Momente vindicirt. Andere, wie *Paul*, *Gurlt*, *Hohl*, *Volkmann*, leugnen dies zwar nicht ganz und gar ab, entscheiden sich aber, mit einer gewissen Zurückhaltung, weder dafür noch dagegen, während die neuesten Schriftsteller *v. Pitha*, *Hamilton*[2]) und *Hüter* diese traumatischen intrauterinen Luxationen in das Reich der Fabeln versetzen. Diese Streitfrage ist für die forensische Medicin von grosser Tragweite und bedarf somit einer genaueren Erörterung. *Hüter* geht am Weitesten im Scepticismus, indem er die dem Fötus nach seiner Ansicht zukommende Immunität gegen Verrenkungen auch auf das Neugeborene überträgt und somit die während der Entbindung entstehenden Luxationen geradezu aus der Chirurgie streicht. Und wie motivirt er dies? Er führt uns von seinem Alles negirenden Standpuncte aus die ewigen Gesetze der Statik und Mechanik mit scharfer Dialektik als Beweismittel vor. Trotz derselben bleibt seine Theorie immer nur Theorie und kann vor der ebenso scharfen Musterung der auf der Erfahrung und auf dem Experimente beruhenden praktischen Wissenschaft nimmer bestehen. Dies werden wir sofort beweisen. *Hüter* geht nämlich noch einen Schritt weiter und behauptet ganz apodiktisch, dass die Producirung einer Verrenkung an der Kindesleiche durchaus unmög-

---

[1]) Die angeborenen Verrenkungen, Wien 1875.

[2]) Practical Treatise on fractures and dislocations. Philadelphia 1871

lich sei, indem eher eine Epiphysen-Trennung entstände. Wie mag man dies nun auffassen, wenn man die Experimente von *Melicher* dagegenhält, der zu verschiedenen Malen, durch Nachahmung der geburtshilflichen Manipulationen, an der Kindesleiche wirkliche Luxationen und zwar „ohne grosse Kraftanstrengung" zu Stande brachte; wenn man ferner die Thatsache gegenüberstellt, dass Männer wie *Velpeau* und *Mothe* solche „während der Geburt enstandenen Verrenkungen" sofort reducirten und *Smellie* nebst *Melicher* und *Dugès* über andre berichten; wenn man endlich in der Literatur drei Fälle von glaubwürdigen Aerzten aufgeführt findet, welche schlechterdings keine andere Erklärung in Bezug auf Aetiologie zulassen als wohl constatirte intrauterine Verletzungen! Der eine Fall ist so charakteristisch, dass wir ihn in Kürze anführen wollen.

Eine im vierten Monate schwangere Frau thut einen heftigen Fall mit der linken Bauchseite auf einen harten Gegenstand. Zur richtigen Zeit wird ein starker Knabe mit einer Luxatio humeri und einer verheilten Fractura antibrachii geboren. Diese zeigten vollkommen knöchernen Callus, jene liess sich nicht mehr reponiren. Sapienti sat! Man darf in Betreff des ominösen: Post hoc, ergo propter hoc auch nicht zu weit in der Scepsis gehen, denn sonst verliert man in der gerichtlichen Medicin den Boden unter den Füssen! Was nun die Statistik betrifft, welche *Hüter* noch für seine Theorie vorbringt, so baut sich dieselbe auf viel zu kleinen Zahlreihen auf, als dass sie irgendwie gewichtig in die Wageschale fallen könnte. — Trotz dieser scharfen Gegensätze dürfte eine Verständigung unter den Parteien möglich sein und zwar durch folgendes Compromiss. Es ist eine Thatsache (*Führer*), dass bei Erwachsenen durch Parese des Deltamuskels Luxationen der Schulter, verbunden mit consecutiver Contractur der allmählich fibrös degenerirenden Adductoren, entstehen. Sollte nun dies nicht auf die Aetiologie der congenitalen Verrenkungen Anwendung finden können? Und wäre es denn nicht denkbar, dass durch irgend eine Gewaltthätigkeit eine traumatische Lähmung des oberflächlich liegenden Deltoideus mit daraus resulterirender Luxation entstehen kann? — Aus obigen Beweisgründen muss die intauterine Verletzung als ätiologisches Moment für die angeborenen Verrenkungen ohne Zweifel gelten.

b) Bei Weitem grössere Einigkeit herrscht unter den Autoren in Betreff der von der Mutter ausgehenden ursächlichen Momente. Schädlichkeitsfactoren, wie Tragen von engen Kleidern, Tanzen, Reiten, schweres Arbeiten werden von ihnen nur so nebenbei erwähnt und ohne dass sie selbst grosses Gewicht darauf zu legen scheinen. Etwas mehr ist dies des Fall in Bezug auf starke Gemüthsbewegungen während der Schwangerschaft, jedoch lassen sich keine concreten Fälle für diese Hypothese vorbringen.

Der oft citirte *Wutzer*'sche Fall, wo sich eine in den ersten Wochen (sic) der Schwangerschaft stehende Frau wegen eines plötzlichen Trauerfalles heftig weinend auf die Knie warf und dann ein Kind mit doppelseitiger Kniegelenk-Luxation gebar, lässt doch wohl, wenn man nicht mit den Sätzen der Embryologie collidiren will, leichter eine andere Deutung zu. Etwas mehr Positives wissen wir über die Heredität als Ursache. Dies hatten schon die älteren Schriftsteller wie *Paré* und *Iwinger* betont und die neueren bestätigen es ein-

stimmig. Nach *Ravoth* sind bisweilen mehre Geschwister oder auch einer von den Eltern oder Grosseltern von unserer Anomalie befallen, eine Erfahrung, welche wir, bisweilen unter Verschonung einzelner Generationen, auch bei andern angeborenen Uebeln machen. Eines Umstandes ist hier noch zum Schluss Erwähnung zu thun. Man will bemerkt haben, dass bei Raumbeschränkung innerhalb der Gebärmutter, z. B. durch Mangel an Fruchtwasser, oder durch Missbildungen des Fötus, wie z. B. Kyphosis, die Gelenke eine gewisse Hemmung in ihrer Entwickelung erfahren, indem einzelne Muskeln zur Unbeweglichkeit gezwungen und in den Zustand constanter Contraction versetzt würden. So entständen durch den permanenten Zug dieser Muskeln intrauterine Luxationen und ganz besonders eine in der Neuzeit von *Guérin* und *Lücke* als besondere Species oder Unterart angesprochene Art von angeborenen Verrenkungen, der congenitale Klumpfuss. Dies scheint jedoch mehr auf aprioristischen Argumentationen als auf positiven Thatsachen zu beruhen, wenigstens ist in der Casuistik nirgends ein analoges Beispiel dafür zu finden.

c) Endlich kommen wir jetzt zu den Ursachen, welche auf Seiten des Kindes liegen. Dieselben können einestheils Entwickelungsstörungen, anderntheils erworbene Anomalien sein. Unter den ersteren spielen die Hemmungsbildungen innerhalb der Centralorgane eine wichtige Rolle, wenn sie auch meistens in praktischer Hinsicht, als die Lebensfähigkeit ausschliessend, weniger Bedeutung haben. Encephalocele und Spina bifida, sowie die partiellen Defecte in dem Gehirn und Rückenmark finden wir, ausser mit andern Bildungsfehlern wie Atresia ani, Hasenscharte, Ectopien, gerade ziemlich häufig mit angeborenen Luxationen vergesellschaftet.

In der Regel treten dieselben in mehrfacher Zahl auf und es ist ein Mangel des unteren Theils des Rückenmarkes nur mit Verrenkungen an den unteren Extremitäten und umgekehrt, sowie Mangel einer Gehirnhälfte mit Verrenkungen einer Körperseite verbunden. Manche hierher gehörigen Fälle tragen das Gepräge des Regellosen und Atypischen, gleichsam als wenn die Natur sich, nach Beseitigung der normalen Bildungs-Regulatoren, erschöpft habe im Erzeugen von Monstrositäten. Bekannt ist der Fall von *Cruveilhier* mit bilateraler Oberschenkel-Luxation, mit doppelten Klumpfüssen und Klumphänden und Atresia ani.

Verwandt hiermit sind die eigentlichen Bildungsfehler des Gelenkes selbst: zu flache und abnorm kleine oder difforme Pfanne, Fehlen oder Deformität des Gelenkkopfes. Dieselben sind nach *Dupuytren* und *Hamilton* im ersten Embryo-Keime bedingt und in manchen Fällen wachsen nach *Volkmann* die Keime beider Gelenkenden nicht auf einander zu, sondern vielmehr an einander vorbei. Für diese Hypothesen sprechen zwei wichtige Momente: die Heredität und die fast ausnahmslose typische Symmetrie, Momente, welche wir bei andern angeborenen Missbildungen, wie z. B. überzählige Finger, wiederfinden. Hieraus erklärt es sich auch, warum das weibliche Geschlecht ein grösseres Contingent an congenitalen Verrenkungen stellt, denn bekanntermassen inclinirt jenes mehr zu den Vitiis primae formationis als das überhaupt höher organisirte männliche Geschlecht. Die Bildung der grossen Gelenke fällt nun

nach den Erfahrungen der menschlichen Entwicklungsgeschichte in die frühen Fötalperioden, wahrscheinlich in den vierten und fünften Monat. Dies kann von grosser Wichtigkeit bei gewissen forensischen Fällen sein, in welchen nämlich das sogenannte Versehen der Schwangern eine Rolle spielt. Dem Richter als Laien wird es dann nicht genügeu, wenn der Arzt sich aus allgemeinen wissenschaftlichen Gründen gegen das Versehen erklärt, sondern wird positive Beweismittel verlangen. Und diese vermag die gerichtliche Medicin aus der Embryologie beizubringen; sie vermag zu zeigen, dass der Grund zu der Missbildung bereits fest gelegt war, als der beschuldigte Affect auf die Schwangere einwirkte, der Einfluss des vorübergehenden Actes wird dann wie ein Nebelbild zerrinnen.

Somit erscheint es ganz erklärlich, dass die Autoren fast einstimmig die Bildungshemmungen als hervorragende Ursache der angeborenen Verrenkungen anschuldigen.

Zum Schluss gehört noch hier eine nicht selten beobachtete angeborene Schwäche sämmtlicher Gelenke, die sich durch lange, schlaffe Kapsel und Bänder, dünne, seröse Synovia und zarte atrophische Stützmuskeln manifestirt. —

Ausser den bisher erörterten originalen Bildungsfehlern, welche man als Ursache der angeborenen Verrenkungen betrachten kann, sind auch noch die erworbenen fötalen Anomalien hervorzuheben. Wir werden auch hier mit den Erkrankungen der Nerven-Centralorgane beginnen, da dieselben von fast allen Autoren als die wichtigsten Factoren bei der Entstehung jener genannt werden.

Wie im Allgemeinen über die fötalen Erkrankungen, so herrscht auch über die hier in Betracht kommenden tiefes Dunkel. Wir kennen nur ihre Folgen am Fötus: Reiz- und Lähmungserscheinungen. *Guérin* verlegt den ganzen Schwerpunct der ätiologischen Frage hierher, indem er in einseitiger Weise als fast ausnahmslose Ursache „active Muskelretractionen" gelten lassen will; dieselben wären auf Störung in den Centralorganen oder in dem peripherischen Nervensystem selbst basirt. Er concedirt auch im Allgemeinen nur fötale Subluxationen. Dieselben entwickelten sich zuerst beim Kinde zu completen Luxationen dadurch, dass die retrahirten Muskeln im Wachsthum zurückblieben, während die Knochen sich ausbildeten. Diese Hypothese wird von *Volkmann* als unhaltbar bezeichnet. Dass auf Reiz- und Lähmungsvorgängen des Fötus einzelne angeborene Verrenkungen beruhen, lässt sich gewiss nicht von der Hand weisen. Dafür sprechen Fälle aus der Praxis, dafür auch Analoga aus der Pathologie Erwachsener. Erwähnenswerth ist folgender unzweideutiger von *Malgaigne* beobachteter Fall: eine bis dahin gesunde Schwangere fühlte im neunten Monate heftige und in wirklichen Paroxysmen auftretende Kindesbewegungen, so dass sie oft einer Ohnmacht nahe war; — das ausgetragene Kind wurde mit einer angeborenen Vorderarm-Luxation geboren. Eine ähnliche Krankengeschichte bringt *d'Outrepont*. Von gleicher Wichtigkeit sind die pathologischen Analoga. Man sieht in epileptischen oder hysterischen

Anfällen bisweilen Verrenkungen entstehen, ja *Streubel* erzählt von solchen doppelseitigen, welche auf einfachen Muskelcontractionen beruhten. Auf diese Weise liesse sich auch unschwer die von *Mayer* beobachtete und mit fötaler Kyphosis complicirte angeborene Schulterluxation erklären: wenigstens scheint diese myopathische Erkrankung dafür plausibler, als wenn man Raumbeschränkung im Uterus als Ursache anklagen will.

Dass endlich auch fötale Gelenkentzündungen angeborene Verrenkungen verursachen könnten, finden wir als vereinzelte, hypothesische Ansicht. Dieselbe entbehrt aller Wahrscheinlichkeit trotz *Billroth* und *Guérin*, da bei den Sectionen Neugeborener niemals dafür sprechende anatomische Substrate gefunden sind. Dasselbe gilt in noch erhöhtem Masse für die von *Paletta* und *Parisé* vertretene Ansicht, dass durch Fettentwickelung innerhalb der Gelenkhöhle fötale Luxationen entstehen. Die von ihnen angeführten zwei Sectionsberichte verdienen immerhin Erwähnung, jedoch auch eine andere Erklärung.

Nach der Erledigung der ätiologischen Frage bleibt noch die Feststellung der Symptomatologie und Diagnostik der congenitalen Verrenkungen übrig.

Recapituliren wir in Kürze die Symptome der violenten Luxation, so haben wir folgende Cardinalpuncte: Schwellung und Deformität am Gelenke selbst, perverse und dabei starre und feste Stellung sowie Verkürzung (resp. Verlängerung) der betreffenden Extremität, endlich Schmerz bei Bewegungsexcursionen der letzteren. Die bei den durch geburtshilfliche Operationen bewirkten Luxationen bisweilen vorgefundenen Sugillationen an den Beinen spielen eine untergeordnete Rolle.

Diesen Symptomen gegenüber zeigt die angeborene Verrenkung fast in allen Puncten diametral entgegengesetzte. Bei diesen ist die Gelenkgegend abgeflacht, frei von äusseren Verletzungserscheinungen und von Deformität. In Folge der meist stark vorgeschrittenen Muskelatrophie, fällt der schlechte Ernährungszustand der ganzen Extremität im Vergleich zu den übrigen Gliedmassen ungemein auf. Die weitere Inspection giebt nur in seltenen Fällen perverse Stellung oder gar Verkürzung der Extremität, meist hängt dieselbe schlaff herunter. Noch charakteristischer ist der Unterschied bei passiven Bewegungsversuchen an der luxirten Gliedmasse: dort die ganz eigenthümliche, starre, „federnde" Feststellung des Gelenkes, hier — wenn wir die als Ausnahmen geltenden traumatischen congenitalen Luxationen nicht berücksichtigen — die Ausgiebigkeit der Bewegungen nach allen Richtungen hin, wobei das Kind, im Gegensatz zum andern, keinen Schmerz äussert. Endlich fällt es bei der Inspection, wenn dieselbe über die Grenzen des Gelenkes hinausgeht, sofort auf, dass bei violenten Verrenkungen nur eine am Körper

sich vorfindet, während die angeborenen, nach dem Urtheil sämmtlicher Chirurgen, in der bei Weitem grösseren Hälfte nicht vereinzelt, sondern entweder bilateral oder doch verdoppelt, sei es an einer Extremität, sei es an mehren gekreuzt, angetroffen werden, *Dupuytren* sieht dies „fast als Regel" an. Unter den von uns gesammelten 54 Fällen waren 24 mit vereinzelten Luxationen. Dies ist eins der wichtigsten Unterscheidungsmerkmale für die Praxis. Weniger bedeutungsvoll ist der Sitz der Verrenkung. Als Prädilectionsorte der violenten Verrenkungen der Neugeborenen sind in erster Reihe das Unterkiefergelenk, dann die der Halswirbeln und der Schultern zu nennen, während die angeborenen zumeist an der Hüfte, dann am Knie, am Fussgelenke und Ellenbogen, und in dritter Linie an der Schulter gefunden werden. Die bis jetzt vorliegenden statistischen Tabellen sind entschieden noch zu klein, um sichere Schlüsse daraus ziehen zu können.

Ebenso wie die Inspection vermag uns die Palpation des Gelenkes bei angeborenen Verrenkungen höchst wichtige Aufschlüsse zu geben. Wir erkennen dadurch das Fehlen oder die Formveränderungen des Gelenkkopfes sowie die verschiedenen Abnormitäten der Pfanne und endlich den Zustand der Weichtheile und der Gefässe.

Hier darf auch die Wichtigkeit der Anamnese, als eines diagnostischen Hilfsmittels, nicht unerwähnt bleiben. Für die violenten Luxationen sind wir derselben weniger benöthigt, während sie in dunkle Fälle von angeborenen bisweilen einzig und allein das nothwendige Licht zu bringen im Stande ist. Wir erfahren dann über die Erblichkeitsverhältnisse sowie über etwaige Schwangerschafts- und Geburtsstörungen das Nöthige für die Diagnose. Dies ist besonders bedeutungsvoll für die nicht ausmerzbare Species von traumatischen Fötalverrenkungen, welche uns, wenn sie noch frischeren Datums sind, auf den ersten Blick Schwierigkeiten bereiten können. Ueberhaupt ist die Erkennung einer angeborenen Luxation beim Neugeborenen in einzelnen Fällen gar nicht leicht, z. B. bei starkem Fettpolster, oder wenn dicke Weichgebilde den luxirten Gelenkkopf bedecken, zumal wenn noch zum Ueberfluss in Folge von einer schweren Entbindung Schwellung und Sugillationen vorhanden sind. Nach *Volkmann* sind Verwechselungen vorgekommen, indem die Section ein ganz intactes Gelenk anstatt der diagnostisirten congenitalen Luxation nachwies.

Als ein unterstützendes Moment in schwierigen Fällen kann noch die sogenannte Diagnosis ex juvantibus et nocentibus gelten, wenn es auch immer misslich ist, die Diagnose erst durch die Therapie zu befestigen. Eine gewöhnliche traumatische Verrenkung lässt sich schwer reponiren, dann aber leicht retiniren, die angeborene Luxation dagegen lässt sich, ganz wie eine dislocirte Fractur, leicht reponiren, es kehrt aber das Caput sofort in die alte perverse Stellung zurück, weil es in der ursprünglichen Gelenkhöhle „sein Bürgerrecht verloren hat". Deshalb nun hat auch das harte *Verduc*'sche Wort,

„dass durch therapeutische Reductionsversuche nur die Unwissenheit des Wundarztes, der sie unternähme, bewiesen werde“, noch immer seine Giltigkeit. (*Hüter*).

Zum Schluss wollen wir noch ganz kurz an die seltenen Verrenkungen der Halswirbel erinnern. Nach *Melicher* sind dieselben bis jetzt als traumatische allein beobachtet worden, wärend *Casper* (Verletzungen des Rückenmarkes) eines solchen angeborenen Falles Erwähnung thut: nach der Beobachtung von *Bauhin* „fiel eine Schwangere die Treppe hinunter, und bei ihrem Fötus, den sie zur rechten Zeit gebar, spina dorsi perfecte luxata erat“. Die während der Entbindung, besonders in Folge von Gebutshelfer-Operationen entstandenen Halswirbel-Luxationen sind viel häufiger. Im concreten Falle wird die Anamnese sowie der das Alter der Verletzung bestimmende anatomische Befund vor Verwechselungen schützen. Als carissimae aves stehen die Verrenkungen der Rippen im Sternalgelenke da, und genügt es, auf dieselben aufmerksam gemacht zu haben. Die forensische Medicin hat noch nicht Act davon genommen.

Fassen wir die Hauptergebnisse vorstehender Arbeit in zwei Sätze zusammen, so lauten dieselben:

1. Gewaltthätigkeiten, welche den Bauch einer Schwangeren treffen, bewirken bisweilen fötale Luxationen.

2. Die Unterscheidung einer angeborenen von einer während der Entbindung entstandenen Verrenkung ist in jedem concreten Falle dem Gerichtsarzte möglich.

II. Oeffentliches Sanitätswesen.

1.

Die Sterblichkeitsverhältnisse der Studirenden zu Tübingen

in den Jahren 1800 bis 1875.

von

Dr. **Otto Oesterlen,**

Docent der Staatsarzneikunde und Hygiene zu Tübingen.

Die academische Bevölkerung einer Universitätsstadt bildet eine so eigenartige Menschenclasse, dass man leicht auf die Vermuthung kommen mag, sie werde bezüglich der Gesundheits- und Sterblichkeitsverhältnisse ebenfalls eine eigenthümliche Stellung einnehmen. Das academische Studium, nach Art des Faches und nach der Individualität des Schülers vielgestaltig und verschiedenartig anregend und anstrengend, die Examensnöthe, die eigenthümlichen Anschauungen, Sitten und Gebräuche des „Studentenlebens“, die natürlichen Folgen der in früher Jugend vergönnten Freiheit und Selbstständigkeit, dies Alles sind ebenso viele Momente, welche einen entsprechenden Ausdruck in den Gesundheitsverhältnissen der Studirenden erwarten lassen sollten. Kommt nun noch dazu, dass die Studienzeit gerade in die bezüglich der Morbilität und Mortalität günstigste Lebensperiode fällt, dass also ein schädlicher Einfluss der oben berührten Momente nur um so deutlicher hervortreten müsste, so dürfte eine Untersuchung der Gesundheits- und Sterblichkeitsverhältnisse der studirenden Jugend eines der anziehendsten Probleme hygienisch-statistischer Forschung abgeben.

Allein trotz des Interessanten, das solche Forschung versprechen mag, konnte ich in der zu Gebote stehenden Literatur auch nicht einmal den Versuch einer solchen statistischen Erhebung finden und dies weist auf gewichtige, einem solchen Versuch entgegenstehenden Schwierigkeiten hin. Diese Schwierigkeiten sind denn auch gross und zahlreich genug, zum guten Theil bis jetzt noch gar nicht zu überwinden. Auf eine Morbilitätsstatistik

wird man vielleicht für immer verzichten müssen bei der Geneigtheit der Studenten, in vorkommenden Krankheitsfällen die Hülfe ihrer Cameraden unter den „älteren Medicinern“ lieber in Anspruch zu nehmen als die der Aerzte; allein auch der statistischen Erhebung der Mortalität stehen so wesentliche Bedenken entgegen, dass nach ihrer Würdigung es weniger befremden kann, wenn eine solche Arbeit noch gar nicht oder jedenfalls nur sehr selten unternommen worden ist.

Ausser den bekannten Hemmnissen und Fehlerquellen, wie sie eine jede auf frühere Zeiten zurückgreifende medicinisch-statistische Arbeit vorfindet und welche vorzugsweise durch unzuverlässige Verzeichnung und Bezeichnung der Todesfälle, durch die Unmöglichkeit die Zahl der „Lebenden“ festzustellen, bedingt sind, wird hier die grösste Schwierigkeit durch den raschen Wechsel veranlasst, welcher innerhalb der academischen Bevölkerung stattfindet, und mehr noch durch den leidigen Umstand, dass bei dem dermaligen Stand der Dinge aus der Zahl der in der Universitätsstadt verzeichneten Todesfälle kein sicherer Schluss gemacht werden kann auf die Zahl der während ihrer Studienzeit auswärts, z. B. im Elternhause Verstorbenen. Diese Unsicherheit jedoch trifft mehr oder weniger bei der Sterblichkeitsstatistik einer jeden andern Berufsart ebenso zu, deren Angehörige vorwiegend in der Altersclasse vom 18. bis 25. Jahre stehen. Den meisten Angaben über die Sterblichkeit beim Militär z. B. liegt nur die Zahl der bei der Truppe, in der Garnisonsstadt Verstorbenen zu Grunde; die wegen andauernder Kränklichkeit aus dem Militärdienst Entlassenen und noch im dienstpflichtigen Alter zu Hause Verstorbenen sind meistens nicht mit gerechnet und doch haben die fraglichen Arbeiten einen grossen Werth für die vergleichende Beurtheilung der Salubrität verschiedener Armeen und verschiedener Waffengattungen. Mit den nicht sesshaften Angehörigen der verschiedenen Gewerbe verhält es sich im Wesentlichen nicht anders und diejenigen Fabriken z. B., in welchen auch der andauernd krank gewordene Arbeiter in den Listen noch mitläuft, bilden wohl nicht die Mehrheit, doch lässt sich allerdings erwarten, dass die gesetzlichen Bestimmungen über den „Unterstützungswohnsitz“ für die Mortalitätsstatistik der verschiedenen Professionen günstige Folgen haben werden.

So wird das gewichtigste Bedenken gegen den Versuch einer Mortalitätsstatistik der Studirenden schon dadurch abgeschwächt, dass die berührte Unsicherheit ihr wenigstens nicht allein zukommt, und wesentlich begünstigt wird der hier trotz aller Schwierigkeiten gewagte Versuch einer solchen Statistik für Tübingen dadurch, dass wenigstens für einen gewichtigen Bruchtheil der Tübinger Studentenschaft die ganze Summe der Todesfälle, der hier und auswärts Verstorbenen, festgestellt werden konnte. Dies ist der Freundlichkeit des Vorstandes des K. Wilhelmsstiftes zu danken, welcher die volle Einsicht in die Acten gestattete, welche seit 1817, der Zeit der Uebersiedelung des katholischen Seminars von Ellwangen nach Tübingen, über die Todesfälle der Seminaristen gesammelt sind. Diese Angaben lassen einen annähernd sicheren Schluss zu auf das Verhältniss, in welchem die Todesfälle in der Universitätsstadt und die auswärtigen Todesfälle der Studenten zu einander stehen. Bleibt nichts desto weniger die wirkliche Sterbeziffer für die Studirenden der Tübinger Universität unbekannt, so dürfte doch immerhin die Stellung, welche die Todesfälle der ortsanwesenden academischen Jugend in

der Gesammtmortalität der Ortsbevölkerung einnehmen, genugsam von Interesse sein, und diese Stellung zu präcisiren ist möglich gewesen.

Bevor nun im Folgenden die Resultate meiner Untersuchungen mitgetheilt werden, sind in der Kürze die Mittel und Wege anzugeben, durch welche sie gewonnen wurden. Die Todesfälle der ortsanwesenden Studenten und der Ortseinwohner wurden den sorgfältig geführten Kirchenbüchern der evangelischen und katholischen Gemeinde entnommen, in welchen die Todesursachen grossentheils mit der vom behandelnden Arzt gegebenen Bezeichnung eingetragen sind. Unberücksichtigt sind geblieben die Todtgeborenen und 1882 (1025 M.. 857 W.) Personen evangelischer Confession, welche seit 1815 in den klinischen Instituten verstorben und in einem besondern Verzeichniss eingetragen sind; es sind dies nur zum kleinsten Theile Ortsangehörige. Ebenso blieben ausser Rechnung die Todesfälle der israelitischen Einwohner, welche der israelitischen Gemeinde des benachbarten Dorfes Wankheim zugetheilt sind und numerisch nicht in Betracht kommen können[1]). Die Bestimmung der Zahl der „Lebenden" bot weit grössere Schwierigkeiten. Die Summe der einzelnen in diesem Jahrhundert in Tübingen gewesenen Studenten wurde theils den Immatriculationsbüchern entnommen, theils aus den semestralen Studentenverzeichnissen berechnet und die Zahl der zweimal Inscribirten den Matrikelbüchern entnommen. Die semestrale Frequenz der Universität wurde festgestellt für 1800—1805 aus *Eisenbach's* Geschichte der Universität Tübingen, für 1805—1817 aus den handschriftlichen Verzeichnissen des damaligen Oberpedell *Peyer*, für 1817—32 aus *Klüpfel's* Universitätsgeschichte und von 1832 an liegen gedruckte semestrale Verzeichnisse vor, in welchen auch für die einzelnen Studirenden das Datum ihrer Inscription bemerkt ist. Die Zahl der ortsangehörigen und ortsanwesenden Gesammtbevölkerung, sowie die Zahl der jährlichen Geburten wurde den mit grösster Zuvorkommenheit zur Verfügung gestellten Acten des K. Oberamts entnommen. —

I. Mortalitätsstatistik der Stadt Tübingen.

Die Mortalitätsverhältnisse der Studentenschaft können nicht richtig beurtheilt werden, ohne dass auch die allgemeinen Lebensverhältnisse und die allgemeine Mortalität der Einwohner der Universitätsstadt Berücksichtigung finden und es ist deshalb das anzuführen, was an statistischen Erhebungen über die Mortalität und Prosperität der Einwohnerschaft Tübingens den Acten des K. Oberamts entnommen werden konnte. Dagegen würde der Versuch einer medicinischen Topographie Tübingens den Rahmen dieser Arbeit weit überschreiten und so genüge in dieser Beziehung der Hinweis auf die schätzbaren

---

[1]) Im Jahre 1864 z. B. befanden sich unter 30,675 Bewohnern des Oberamtsbezirks Tübingen 63 Israeliten, davon lebten 20 in Tübingen bei 8734 Einwohnern.

Mittheilungen, welche *von Autenrieth* und *Hofacker* [1]), *Krauss* [2]), *R. Köhler* [3]) u. A. über die Gesundheitsverhältnisse Tübingens gemacht haben.

Zweierlei Arten der amtlichen Zählung laufen durch das ganze Jahrhundert neben einander her. Die eine Reihe von Zählungen betrifft auschliesslich die Ortsangehörigen, gleichviel ob dieselben zur Zeit der Zählung in Tübingen sich aufhielten oder auswärts sich befanden. Um diese Zählungen hier verwerthen zu können, mussten jedesmal die „Ortsabwesenden“ in Abzug gebracht werden; so liess sich die Zahl der „ortsanwesenden Ortsangehörigen“ bestimmen und die auf diese Weise gewonnenen Zahlenreihen geben ein Bild von dem Gange, welchen die eigentliche eingeborene Tübinger Bevölkerung seit 1800 genommen hat.

Die zweite Reihe von Zählungen bezieht sich auf sämmtliche Ortsanwesende, stellt also den Gang der gesammten Einwohnerschaft einschliesslich der Universitätsangehörigen dar. Die Zahl den Todesfälle, welche dieser zweiten Gruppe entspricht, konnte den Kirchenbüchern entnommen werden dagegen liess sich die Geburtsziffer für diese Gruppe nicht ermitteln.

1. Die Ortsangehörigen.

Von Ortsangehörigen waren in der Stadt jährlich ortsanwesend:

	Männer.	Weiber.	Summe.
1800—10:	2541	2718	5259
1810—20:	2728	3310	6038
1820—30:	3470	3541	7011
1830—40:	3589	3748	7337
1840—50:	3822	3993	7815
1850—60:	3937	4002	7939
1860—70:	3995	4157	8152
1800—70:	3440	3638	7078

Auf 1000 Männer kommen demnach 1056 Weiber und unter 1000 Einwohnern befinden sich 485 Männer und 515 Weiber.

Die Prosperität dieser ortsangehörigen Ortsbevölkerung ist ersichtlich, wenn das Verhältniss der jährlichen Geburten und der jährlichen Todesfälle bekannt gegeben wird.

	Geburten.			Todesfälle.		
	M.	W.	S.	M.	W.	S.
1800—10:	106	96	202	83	82	165
1810—20:	107	98	205	94	106	200
1820—30:	119	112	231	106	108	214
1830—40:	139	126	265	125	127	252
1840—50:	135	132	267	108	112	220
1850—60:	107	104	211	100	97	197
1860—70:	121	105	226	104	106	210
1800—70:	119	110	229	103	106	209

[1]) *H. F. Eisenbach*, Beschreibung und Geschichte der Stadt und Universität Tübingen. Tüb. 1822.

[2]) Beschreibung des Oberamts Tübingen, herausgegeben von dem K. statistisch-topographischen Büreau. Stuttg. 1867. Vergl. auch *Klüpfel* u. *Eifert*, Geschichte u. s. w. der Stadt u. Univers. Tübingen. Tüb. 1849. 2. Bd.

[3]) Das gesunde u. kranke Leben in der Stadt Tübingen (Festrede). Tüb. 1860.

Während dieses Zeitraums kommen also jährlich im Mittel auf 1000 ortsanwesende Ortsangehörige 32,3 Geburten und 29,5 Todesfälle; auf 100 Geburten kommen 91 Todesfälle. Auf die beiden Geschlechter vertheilen sich Geburten und Todesfälle in der Art, dass auf 1000 männliche Ortsangehörige 29,9 Todesfälle und 34,5 Geburten kommen, während für 1000 weibliche Ortsangehörige die jährlichen Todesfälle 29,1 und die Geburten 30,2 betragen.

2. Die Ortsanwesenden.

Wesentlich anders gestaltet sich das Sterblichkeits-Verhältniss bei der Gesammtheit der Ortsanwesenden. Hier kommen ausser den übrigen Ortsfremden als integrirender Bestandtheil der Bevölkerung während der unseren Angaben zu Grunde gelegten Zeit von 1815—1875 in den Studirenden jährlich 740 männliche Repräsentanten der bezüglich der Mortalität günstigsten Altersclasse hinzu.

	Einwohner.	Todesfälle.	Von 100 sterben
1815—25:	7548	209	2,76
1825—35:	8410	223	2,65
1835—45:	8745	232	2,65
1845—55:	9319	221	2,37
1855—65:	8578	214	2,49
1865—75:	9585	232	2,42
1815—75:	8697	222	2,55

In diesem Zeitraum also starben im Durchschnitt von jährlichen 8697 Ortsanwesenden 222 = 2,55 %. Die jährliche Durchschnittszahl der ortsanwesenden Ortsangehörigen aber betrug in demselben Zeitraum 7382 mit 215 Todesfällen, und der Gesammtmortalität der Ortsanwesenden mit 2,55 % steht also die der Ortsangehörigen mit 2,91 % gegenüber. Günstiger noch gestaltet sich das Mortalitätsverhältniss für die Ortsanwesenden, wenn nicht, wie in obiger Tabelle geschehen ist, die Mortalität der 20 einzelnen Jahre, an welchen die Zählungen der Bevölkerung angestellt sind, allein berücksichtigt wird, sondern wenn man die Mortalität während der sämmtlichen 60 Jahre, auf welche jene 20 Zählungen sich ausdehnen, zu Grunde legt. Von 1815—1875 sind in Tübingen 13230 Personen gestorben, jährlich also 210 und so ergibt sich nach dieser Berechnung, welche dem Zufall weniger Spielraum gestattet, die Mortalität der Ortsanwesenden mit 2,41 % der Lebenden.

Das gegenseitige Verhältniss der beiden Geschlechter in der gesammten ortsanwesenden Bevölkerung konnte nur aus 8 einzelnen Zählungen aus den Jahren 1834—1875 berechnet werden. Nach dieser Berechnung sind in 42 Jahren im Mittel anwesend gewesen 9133 Personen und zwar 4740 Männer und 4393 Weiber. Das numerische Verhältniss beider Geschlechter hat sich somit gegenüber dem Verhalten bei den Ortsangehörigen grade umgekehrt. Kommen bei den Ortsangehörigen auf 1000 Männer 1056 Weiber (48,58 und 51,42 % der Bevölkerung) so kommen bei der Gesammtbevölkerung auf 1000 Männer nur 972 Weiber (51,89 % M., 48,11 % W.). — In den gedachten 42 Jahren starben aber 9431 Personen, nämlich M. 4773 und W. 4658, jährlich also 224 Personen, M. 113 und W. 111. Somit starben von 100 Einwohnern in der Zeit von 1834 bis 1875 jährlich 2,45, von 100 Männern 2,38 und von 100 Weibern 2,52. Mit diesem Verhältniss ist schon ein Hinweis auf die Rolle gegeben, welche der Studentenschaft in der Gestaltung der Sterblichkeitsverhältnisse Tübingens zukommt.

Nimmt man zu dem bisher Ausgeführten hinzu, dass die Sterblichkeit der Kinder im ersten Lebensjahr 27,5 % der Lebendgeborenen beträgt [1]), so sind im Wesentlichen die Zahlenangaben gewonnen, welche über die allgemeinen Mortalitätsverhältnisse der Einwohnerschaft Tübingens sowie über deren Prosperität Aufschluss geben. Die jährliche Geburtenziffer beträgt 3,23 % oder 1 : 30,90, die Sterbeziffer 2,95 % bei den Ortsangehörigen und 2,41 % bei sämmtlichen Ortsanwesenden und 2,38 % bei den ortsanwesenden Männern.

Bei einem Vergleich dieser Angaben mit den Zählungen aus andern Staaten und Städten ergiebt sich für Tübingen ein mittlerer Stand der Mortalität und Prosperität; wie wenig aber Tübingen seine relativ günstige Stellung seinen hygienischen Einrichtungen, dem Zuthun seiner Einwohner verdankt, in dieser Richtung sei verwiesen auf die oben angeführten literarischen Quellen. Die Thätigkeit der Einwohner wirkt vorzüglich eben in so weit zum Zustandekommen des günstigen Resultates mit, als sie bei einem grossen Theil der Ortsangehörigen neben der Ausübung der verchiedenen Gewerbe auch die Pflege der Landwirthschaft umfasst. Goethe's „Heil dem Bürger des kleinen Städtchens, welcher ländlich Gewerb mit Bürgergewerb paart" bewährt sich auch in Tübingen.

Um die Stelle genauer zu bezeichnen, welche die allgemeinen Gesundheits- und Sterblichkeitsverhältnisse Tübingens einnehmen, kann auf eine Zusammenstellung verwiesen werden, welche *Fr. Oesterlen* aus den Zählungen in 15 verschiedenen Ländern gibt [2]). Norwegen bietet betreffs der Mortalität das günstigste Verhältniss mit einer Sterbeziffer von 1 : 51,77, Oesterreich das ungünstigste mit 1 : 29,72. Nach unsern Berechnungen kommt in Tübingen bei den Ortsangehörigen 1 Todesfall auf 34,30 Personen und bei sämmtlichen Ortsanwesenden 1 : 41,41. Die Sterbeziffer für die gesammte Einwohnerschaft ist somit günstiger als die durchschnittliche Sterbeziffer 1 : 40,23 jener 15 Länder. Als Geburtsziffer berechnet *Fr. Oesterlen* für 13 Staaten 1 : 30,4. Diese Ziffer wird von Tübingens ortsangehöriger Bevölkerung mit 1 : 30,90 nahezu erreicht, während sie z. B. in Sachsen 1 : 25,98 und in Frankreich nur 1 : 37,16 ist. Während aber in Norwegen die Differenz zwischen den jährlichen Geburten und Todesfällen 20,13 beträgt, beträgt der Ueberschuss der Geburten über die Todesfälle bei den Ortsangehörigen in Tübingen nur 4,21. In dieser Beziehung gestaltet sich das Verhältniss

[1]) Köhler l. c. S. 27.

[2]) Handbuch der medicinischen Statistik. Tübingen 1865, S. 89 u. S. 107.

noch schlechter als in Frankreich mit einer Differenz von 5,91 zu Gunsten der Geburten.

II. Mortalitätsstatistik der Studirenden.

1. Fluctuation und Gang der academischen Bevölkerung.

Indem betreffs der Einzelzahlen für die Frequenz eines jeden Semesters auf die Tabellen der oben angeführten Geschichtswerke verwiesen wird, folgt hier eine Uebersicht, welche je 15 Jahre = 30 Semester umfasst.

Von 1800—1875 waren durchschnittlich im Semester anwesend:

	Evang. Theol.		Kathol. Theol.								
	Seminar.	Stadt.	Seminar.	Stadt.	Juristen.	Mediciner.	Philosophen.	Staatswirthschaft.	Pharmaceuten, Naturwissenschaft.	Chirurgie.	Mittere Semester-Frequenz.
Sommer 1800—W. 14/15	102	25	—	—	64	48	9	—	—	—	248
„ 1815—W. 29/30	—	—	—	—	114	85	—	55	—	—	680
„ 1830—W. 34/35	—	—	—	—	81	100	—	70	13	38	741
„ 1835—W. 59/60	111	85	139	51	146	79	27	76	16	18	757
„ 1860—W. 74/75	116	143	04	29	85	33	3	63	48	16	781
„ 1800—W. 74/75	07	84	2	40	98	89	22	66	25	24	642

Die Gründung der katholisch-theologischen Facultät fällt in das Jahr 1817: für diese Facultät und ebenso von 1820 an für die evangelisch-theologische Facultät konnte die semestrale Frequenz der Seminaristen und der in der Stadt Studirenden nicht ermittelt werden; erst mit den Verzeichnissen von 1835 war dies möglich. Die Cameralisten laufen bis 1817 in den Verzeichnissen der Juristen-Facultät, von da an bilden sie die Frequenz der nun gegründeten staatswirthschaftlichen Facultät. Pharmaceuten und die Chirurgen II. Classe sind seit 1821, ebenso wie die andern Hospites, in einem besondern Buche inscribirt und von einer besondern Aufführung der Frequenz in der im Jahre 1863 gegründeten naturwissenschaftlichen Facultät wurde hier abgesehen. Die Angehörigen dieser Facultät laufen bei unsern Tabellen zum Theil unter den Medicinern, zum Theil sind sie (die Chemiker) den Pharmaceuten resp. den Hospites zugezählt. Die Differenz, welche bei den einzelnen Semestergruppen zwischen der „Semesterfrequenz" und der Summe der Angehörigen der Facultäten besteht, erklärt sich daraus, dass bei der ersteren auch nicht immatriculirte zum Besuch von Vorlesungen ermächtigte Personen sowie einige israelitische Theologen inbegriffen sind.

Die mindeste Frequenz hatte die Universität Tübingen im Wintersemester 1802 mit 213 und die höchste im Sommer 1874 mit 921 Studenten.

Das numerische Verhältniss der jährlichen academischen Bevölkerung zu der Gesammtbevölkerung gibt die folgende Zusammenstellung.

	Studenten.	Einwohner.		
1815—1825:	626	7548	=	1 : 12,05 Einwohner.
1825—1835:	796	8410	=	10,58 "
1835—1845:	714	8745	=	12,24 "
1845—1855:	790	9319	=	11,79 "
1855—1865:	712	8578	=	11,04 "
1865—1875:	802	9585	=	11,95 "
1815—1875:	740	8697	=	11,75 "

Aus dieser Zusammenstellung ist ersichtlich, welch grossen Bruchtheil der Tübinger Bevölkerung die Studentenschaft bildet und wie die Stadt in dieser Beziehung wenigstens ihre Bezeichnung „Universitätsstadt" mit vollem Rechte führt.

Nachdem wir nun die durchschnittliche Frequenz in den verschiedenen Semestern kennen gelernt haben, erübrigt noch auch die Zahl der einzelnen Studenten, welche in Tübingen inscribirt gewesen sind, kennen zu lernen.

In der Zeit vom 1. April 1800 bis 31. März 1875 haben in Tübingen insribirt:

	Evang. Theol.		Kathol. Theol.		Juristen.	Mediciner.	Philosophen.	Staats-wirthschaft.	Hospites.	Zweimal inscribirt.	Summa.	Mittel pro Semester.
	Seminar.	Stadt.	Seminar.	Stadt.								
1800 — 1815	385	263	—	—	431	317	105	—	—	59	1442	48
1815 — 1830	711	732	501	10	611	427	210	341	531	243	3831	128
1830 — 1845	484	622	605	209	594	371	113	345	936	572	3707	124
1845 — 1860	445	633	581	522	596	390	197	344	624	685	3647	121
1860 — 1875	454	1603	477	444	641	999	375	338	817	552	5587	186
1800 — 1875	2479	3853	2164	1185	2873	2495	1000	1368	2908	2111	18214	122

Diese absolute Zahl der Einzelnen bedürfen wir, um mit Hülfe des Verhältnisses, in welchem die Einzelnen eines jeden Semesters zu der Frequenz eines jeden Semesters und die Einzelnen aus sämmtlichen 150 Semestern zu der Gesammtfrequenz aus dieser Zeit stehen, die Zeit bestimmen zu können, welche der einzelne Studirende in Tübingen zugebracht hat. Nur für die Seminaristen ist eine bestimmte Studienzeit normirt, früher 10 und jetzt 8 Semester. Allein diese Zeit wird eben von Vielen abgebrochen durch Todesfall,

durch Aendern des Berufs u. s. w. Berechnen wir aber das Verhältniss der Einzelnen zu der Gesammtfrequenz, so bestimmen wir damit, so weit dies überhaupt möglich ist, die Aufenthaltszeit der Studirenden in Tübingen.

	Gesammtfrequenz.	Einzelne.	Durchschnittliche Aufenthaltszeit in Tübingen.
Evang. Theologen, Seminar	12118[1]	1607	7,5 Semester.
Evang. Theologen, Stadt .	9147[1]	2868	3,1 „
Kathol. Theologen, Seminar	10372[2]	1601	6,4 „
Kathol. Theologen, Stadt .	2845[3]	1067	2,6 „
Juristen	15710	2873	5,4 „
Mediciner	13396	2495	5,3 „
Philosophen	2850[4]	883	3,2 „
Staatswirthschaft	7930[4]	1368	5,7 „
Hospites	4456	2299	1,5 „
Frequenz für 150 Semester .	96438	18214	5,2 „

Die Kenntniss des durchschnittlichen Aufenthalts der Angehörigen der einzelnen Facultäten ist uns aber unentbehrlich, weil ohne sie wir bezüglich der Sterblichkeit in den einzelnen Facultäten in unliebsame Fehlschlüsse verfallen würden. Bei obiger Berechnung ist die durchschnittliche Aufenthaltszeit der einzelnen Studenten an der Hochschule für die Facultäten etwas zu niedrig angenommen, da bei den einzelnen Angehörigen der Facultäten die nach vorübergehender Abwesenheit zum zweiten Male Inscribirten nicht in Abzug gekommen sind. Für die Gesammtfrequenz der 150 Semester ist diese Correction angebracht und die Zahl von 5,2 Semestern entspricht daher dem durchschnittlichen Aufenthalt der Studenten aus allen Facultäten und allen Semestern zusammengenommen.

2. Sterblichkeitsverhältnisse der Studirenden.

1) Die Jährliche Mortalität.

Von den 18214 Studenten, welche während 75 Jahren oder 150 Semestern in Tübingen inscribirt waren, sind in Tübingen 151 oder 0,82 % gestorben. Auf das Semester kommen demnach 1,006 und auf das Jahr 2,01 Todesfälle. Im Semester resp. Jahr waren aber im Durchschnitt anwesend 642 Studenten und so würde sich die Mortalität pro Semester zu 0,15 % und die Jahresmortalität zu 0,3 % gestalten.

Dieses Sterblichkeitsverhältniss ist aber entschieden zu günstig berechnet, indem eben nur die in Tübingen Verstorbenen zu Grunde gelegt sind. Nicht wenige aber starben während ihrer Studienzeit auswärts, in der Heimath, in den Ferien oder an andern Hochschulen, und die Zahl dieser Todesfälle müsste

---

1) Für 110 Semester.

2) 90 Semester.

3) 80 Semester.

4) 120 Semester; die übrigen für 150 Semester.

ebenfalls bekannt sein, damit das Mortalitätsverhältniss richtig bestimmt werden kann. Es lässt sich hoffen, dass eine Zeit kommen wird, wo bei einer Statistik der Lehranstalten auch die Salubrität der Anstalten in den Bereich amtlicher statistischer Forschung gezogen und dann auch dem uns nun berührenden leidigen Puncte Rechnung getragen wird; einstweilen müssen wir uns damit begnügen in den Acten des K. Wilhelmsstiftes ein Mittel gefunden zu haben, welches wenigstens eine ungefähre Schätzung des wirklichen Mortalitätsverhältnisses der Studenten zulässt.

Seit der Uebersiedelung des katholischen Seminars von Ellwangen nach Tübingen, seit dem Jahre 1817, waren bis Ostern 1875 inscribirt 2164 Seminaristen und in demselben Zeitraum betrug die Gesammtzahl der einzelnen Studenten 16882. Die katholischen Seminaristen bilden somit nahezu den achten Theil der sämmtlichen Tübinger Studenten und ausserdem bilden sie seit 1845 mit einer Durchschnittsfrequenz von 121,83 pro Semester beiläufig den sechsten Theil der seit 1845 an der Universität bestehenden durchschnittlichen Frequenz mit 769 Studenten. Verhältnisse, welche bei einem so wesentlichen Bruchtheil der academischen Bevölkerung bestehen, lassen sich wenigstens mit annähernder Sicherheit auf die Gesammtheit der Studirenden übertragen.

In der Zeit von 1817 bis 1875 starben im K. Wilhelmsstift selbst 17 Seminaristen, während in derselben Zeit 33 zu Hause gestorben sind. Dieses Verhältniss können wir füglich für die Gesammtheit der Studirenden adoptiren, ohne fürchten zu müssen, dass wir damit die Zahl der zu Hause Gestorbenen zu niedrig ansetzen. Denn einmal bestehen die Seminaristen ausschliesslich aus Württembergern, können also im Falle der Erkrankung leichter als die Auswärtigen die Heimath erreichen, und sodann stehen sie unter ärztlicher Controle, werden deshalb durch den Anstaltsarzt weit leichter veranlasst, bei schlimmer Krankheitsanlage rechtzeitig das Studium zu unterbrechen und die Heimath aufzusuchen. Die grössere oder geringere Leichtigkeit aber, mit welcher die Heimath erreicht werden kann, hat ohne Zweifel einen Einfluss auf das numerische Verhältniss der in Tübingen und der zu Hause Gestorbenen. Bevor Tübingen den Vortheil einer Bahnverbindung hatte, starben von 28 Seminaristen 14 in Tübingen und 14 zu Hause, nach diesem Zeitpunct aber sind von 12 nur noch 3 in Tübingen, dagegen zu Hause 9 gestorben.

Benützen wir nun das Verhältniss der Mortalität der Seminaristen, so erhalten wir das Mortalitätsverhältniss für die Gesammtheit der Studirenden durch die einfache Gleichung $17:33 = 151:X$ oder $X = \frac{33 \times 151}{17}$. Darnach würden auf unsere 151 Tübinger Todesfälle 293 auswärtige sich berechnen, in 75 Jahren würden im Ganzen 444 Studenten gestorben sein; von 100 Verstorbenen würden in Tübingen 35, auswärts 66 gestorben sein, auf das Semester würden 2,93 und auf das Jahr 5,86 Todesfälle kommen. Von den 18214 einzelnen Studenten würden 2,43 % gestorben sein und die Mortalität für das Semester würde 0,45 %, die für's Jahr 0,92 % der Lebenden betragen. Da es sich nun bei dieser Art von Berechnung doch nur um einen grösseren oder geringeren Grad von Wahrscheinlichkeit handelt, können wir wohl auch noch einen Schritt weiter gehen und der Einfachheit wegen für 17 : 33 das Verhältniss setzen 1 : 2. Alsdann bekommen wir auf 151 Todesfälle in Tübingen 302 auswärtige oder in Summa 453 Todesfälle, im Semester 3,02 und 6,04 im

Jahr. Die semestrale Mortalität würde alsdann 0,47 % und die jährliche würde 0,94 % erreichen. Die Differenz, welche sich ergibt, je nachdem wir 1 : 2 oder 17 : 33 setzen, ist so bedeutend, dass nur der Umstand, dass auf Sicherheit von vornherein verzichtet werden muss und dass schon die Kenntniss des ungefähren Verhaltens ihren grossen Werth hat, es rechtfertigen mag, wenn wir, um die Rechnung zu vereinfachen, im Folgenden das Verhältniss der hier Gestorbenen zu den auswärts Gestorbenen setzen wie 1 : 2.

Wenn diese Zahl auch jedenfalls für die Gesammtheit der Studenten zu hoch gegriffen ist, so wird sie doch der Wirklichkeit ziemlich nahe kommen In den Verzeichnissen der evangelischen Geistlichen Württembergs, wie sie in bestimmten Zeitabschnitten erscheinen und unter dem Namen der „Magisterbücher“ in Württemberg bekannt sind, finden sich für 1800 bis 1807 nicht weniger als 8 Todesfälle von „Stiftlern“ (Stipendiarii) verzeichnet[1]), während aus derselben Zeit in den Tübinger Kirchenbüchern kein einziger Todesfall eines evangelischen Seminaristen bemerkt ist.

Auf Grund der oben ausgeführten Art der Berechnung erhalten wir das folgende Bild von der Mortalität der Studenten in diesem Jahrhundert:

	Durchschnittliche Semesterfrequenz.	Todesfälle		
		Tübingen.	Summa.	Procente der Semesterfrequenz.
S. 1800 — W. 1814/15	248	15	45	0,604
„ 1815 — „ 1829/30	680	36	108	0,529
„ 1830 — „ 1844/45	741	44	132	0,593
„ 1845 — „ 1859/60	757	26	78	0,343
„ 1860 — „ 1874/75	780	30	90	0,384
„ 1800 — „ 1874/75	642	151	453	0,470.

Diese Zusammenstellung bedarf wohl keiner Erklärung. Wir entnehmen ihr, dass je für 30 Semester die Frequenz seit 1800 —1815 sich verdreifacht hat, während die Mortalität von 0,604 % auf 0,384 % gesunken ist. Gewiss ist in diesem Verhältniss eine erfreuliche Verbesserung der allgemeinen Gesundheits- und Sterblichkeitsverhältnisse der Studenten zu erblicken, aber dabei dürfen wir ein Moment nicht übersehen, welches wesentlich dazu beiträgt, die Mortalität der letzten 30 Jahre günstiger zu gestalten. Während Tübingen in den ersten Decennien des Jahrhunderts die vorzugsweise von den Einheimischen besuchte „Landesuniversität“ war, hat die Zahl der nicht württembergischen Studenten während der letzten 15—20 Jahre eine früher nicht gekannte Höhe erreicht. So kamen z. B. schon im Sommer 1849 auf 633 württembergische Studenten 112 „Ausländer“, im Sommer 1874 aber betrug die Zahl der „Aus-

---

[1]) Königl. Württemb. Ministerium nach der Ordnung der Magister-Promotionen. Stuttg. 1802 u. 1808.

länder" 378 und die der Württemberger 543. Während aber die Württemberger im Durchschnitt längere Zeit an der Universität verweilen, ist die Aufenthaltszeit der Nichtwürttemberger eine kürzere, und da selbstverständlich während einer kürzeren Aufenthaltszeit weniger Studenten sterben als während eines längeren Aufenthaltes, so wird sich die Mortalität um so günstiger gestalten, je grösser die Zahl der Individuen mit kurzer Aufenthaltszeit ist.

Das Mortalitätsverhältniss der Studirenden hat sich — und zwar jedenfalls etwas zu hoch gegriffen — für das Semester zu 0,47 und für das Jahr zu 0,94 % der Lebenden berechnen lassen. Sucht man nun nach Vergleichungspuncten, so bietet sich zunächst die Sterblichkeit derjenigen Altersclasse der männlichen Bevölkerung Tübingens dar, welche dem Alter der Studenten im Allgemeinen entspricht. Leider aber ist es nicht möglich gewesen, die Zahl der Lebenden aus der Altersclasse vom 17. bis 25. Lebensjahr mit der zu solchem Vergleich nothwendigen Sicherheit festzustellen. Das Wenige, was beigebracht werden kann, ist: 1813–22 sind bei vier Zählungen im Alter von 15—25 Jahren 610 Männer jährlich anwesend, die Zahl der Todesfälle der Altersclasse excl. Studenten beträgt für dieselbe Zeit 41, jährlich 4,1 und die Mortalität ist also 0,672 %. Zu derselben Zeit betrug die semestrale Mortalität der Studenten 0,529 %, die Jahresmortalität also 1,05 %. In den Jahren 1857—61 waren aus der genannten Altersclasse jährlich 545 Männer anwesend und auf diese kamen 16 Todesfälle, jährlich also vier; die Mortalität gestaltet sich hiernach zu 0,733 % und dieser stand gleichzeitig eine jährliche Mortalität mit 0,686 % gegenüber.

Wie schon bemerkt, sind die zu Grunde liegenden Zählungen nicht zahlreich genug, um vor dem Spiel des Zufalls auch nur einigermassen sicher zu stellen. Berechnen wir deshalb die Sterblichkeit für das Alter von 17–25 Jahren nach *Quetelet's* Mortalitätstafel für Belgien[1]), so finden wir die Mortalität dieser Altersclasse, freilich für beide Geschlechter, zu 0,929 %. Die Mortalität der preussischen männlichen Civilbevölkerung nimmt *Quetelet* zu 1,0 % an[2]), und gegenüber diesen Angaben würde die für die Tübinger Studenten für's ganze Jahrhundert zu 0,94 % und für 1860–1875 zu 0,76 % jedenfalls zu hoch angenommene Mortalität ein sehr günstiges Verhältniss abgeben.

Eine Berufsclasse, die sich leicht dem Vergleiche mit der studirenden Jugend darbietet, ist das Militair. An dieser Stelle genügt es an die bekannten Angaben zu erinnern, in welchen *Casper* die Mortalität in der preussischen Armee während der Jahre 1829–1838 zu 1,16 %[3]) und *Meynne* die der belgischen Armee für 1850–1857 zu 1,27 %[4]) berechnet, und wir können darauf verzichten, die weit ungünstigeren Sterblichkeitsverhältnisse der meisten andern Heere zu berühren.

Ebenso liegt es nicht im Plane dieser Untersuchung, zwischen der Mortalität der Studirenden und derjenigen bei den verschiedenen Professionen eine

[1]) *Fr. Oesterlen* l. c. S. 135.
[2]) *Meynne*, Éléments de statistique médicale militaire. Bruxelles 1859. S. 8.
[3]) *Casper*, Denkwürdigkeiten zur medicinischen Statistik. Berlin 1846. S. 197.
[4]) l. c. S. 13.

Parallele zu ziehen, welche bei dem unvollständigen, meist nur die Todesfälle und nicht auch die Lebenden berücksichtigenden Material doch nur ungenügend ausfallen würde. Das Gesagte wird genügen, um die Stellung der Mortalität der studirenden Jugend zu charakterisiren und um den Beweis zu liefern, dass trotz aller Schädlichkeiten, welche das Studium und mehr noch, welche das studentische Leben und Treiben mit sich bringen mögen, der Student sogar innerhalb seiner so begünstigten Altersclasse eine begünstigte Stellung einnimmt und dass, wo solche Schädlichkeiten üble Folgen haben, diese im Grossen und Ganzen wenigstens nicht während der Studienzeit sich geltend machen.

2. Die Sterblichkeit während der Studienzeit und in den Facultäten.

Die Sterbehäufigkeit innerhalb der Facultäten ist zumeist bedingt von der Dauer der Zeit, während welcher die Angehörigen der einzelnen Facultäten im Durchschnitt an der Hochschule verweilen. Wir stellen zunächst die Todesfälle zusammen, wie sie sich auf die einzelnen Facultäten vertheilen und werden dann zu sehen haben, wie sich die Mortalität der Lebenden für die einzelnen Facultäten und für die durchschnittliche Aufenthaltszeit an denselben gestaltet.

Vom 1. April 1800 bis 31. März 1875 sind gestorben;

	In Tübingen.	Summa.	Im Semester.
Evangel. Theol., Stift	27	81	0,53
„ Stadt	22	66	0,44
Kathol. Theol., Stift	17	51	0,44
„ Stadt	4	12	0,08
Juristen	30	90	0,60
Mediciner	22	66	0,44
Philosophen	8	24	0,16
Staatswirthschaft	13	39	0,26
Pharmaceuten, Naturwissenschaft	5	15	0,10
Chirurgen	3	9	0,06

Um nun die Mortalität für die Studienzeit oder, besser gesagt, für die Zeit zu berechnen, welche die Facultätsangehörigen durchschnittlich an der Universität zubringen, haben wir zu benützen die durchschnittliche Semesterfrequenz, die durchschnittliche Dauer des Aufenthaltes und die Zahl der semestralen Todesfälle.

So berechnen wir, wie viele von sämmtlichen Studenten Tübingens in den 150 Semestern dieses Jahrhunderts während ihrer Studienzeit gestorben sind auf folgende Weise: Die durchschnittliche Semesterfrequenz in 150 Semestern beträgt 642, die durchschnittliche Dauer des Aufenthaltes der sämmtlichen einzelnen Studenten 5,2 Semester, die Zahl der Todesfälle im Semester 3,02. Die Zahl der Todesfälle während der durchschnittlichen Studienzeit beträgt also 3,02 + 5,2 = 15,70. Es starben also von 642 Studenten während ihrer Studienzeit 15,70 oder von 100 Studenten starben während ihrer Studienzeit 2,49.

Stellen wir auf diese Weise unsere Berechnung an, so bekommen wir Aufschluss über die Mortalität der Angehörigen der verschiedenen Facultäten sowohl während der einzelnen Semester als während ihrer durchschnittlichen Studienzeit in Tübingen.

	Todesfälle während der Studienzeit.	Von 100 starben im Semester.	Von 100 starben während der Studienzeit.
Evangel. Theologen, Stift . .	3,71	0,48	3,36
„ Stadt . .	1,36	0,37	1,15
Kathol. Theologen, Stift . . .	2,81	0,38	2,43
„ Stadt . .	0,21	0,22	0,58
Juristen	3,24	0,61	3,29
Mediciner	2,33	0,49	2,59
Philosophen	0,49	0,46	1,47
Staatswirthschaft	1,48	0,39	2,22
Hospites und Naturwissenschaft	0,24	0,32	0,46.

Die Sterblichkeit in den einzelnen Facultäten variirt also mit der Dauer des Aufenthaltes an der Hochschule und wächst mit dieser Dauer. Allein Ausnahmen finden statt, verschiedene andere Momente spielen noch mit und diese können mehr vermuthet als bestimmt werden. Wesentliche Factoren sind jedenfalls anzunehmen in der verschiedenen Schwierigkeit des Studiums und der Prüfungen sowie in der verschiedenen Itensität des Studentenlebens. Der Aufenthalt der Cameralisten dauert im Allgemeinen 5,7 Semester, derjenige der Juristen 5,4 und bei den Medicinern dauert er 5,3 Semester. Die Sterblichkeit während der Studienzeit beträgt aber bei den Juristen 3,29%, bei den Medicinern 2,59% und bei den Cameralisten nur 2,22%; dafür ist aber auch während der 150 Semester bei den Cameralisten kein einziger Selbstmord verzeichnet.

III. Nähere Betrachtung der Todesfälle in Tübingen.

1. Die Todesfälle der Gesammtbevölkerung.

Aus dem reichen Material, welches die sorgfältige Benutzung der Kirchenbücher geliefert hat, finden hier nur die wenigen Angaben Platz, welche unentbehrlich sind zur Charakterisirung der Todesfälle in der Universitätsstadt. Abgesehen von den 1882 in den klinischen Anstalten Verstorbenen evangelischer Confession und von 774 Todtgeborenen (463 M. und 311 W.) sind vom 1. April 1800 bis 31. März 1875 in Tübingen 16125 Todesfälle vorgekommen, nämlich 7957 Männer und 8168 Weiber. Das numerische Verhältniss beider Geschlechter verhält sich also unter den Todten in Tübingen anders als unter den lebenden Ortsanwesenden; bei ersteren sind es 49,3% M. und 50,7% W. und bei den Lebenden 51,8% M. und 48,1% W.

Im ersten Lebensjahre gestorben waren 5310 = 32,8 % der Gestorbenen, darunter 2863 M. und 2447 W. Von 7957 gestorbenen Männern waren im ersten Lebensjahre 36,2 % gestorben, und von 8168 weiblichen Todesfällen waren 29,9 % auf dieses früheste Alter gekommen.

Betreffend die Todesarrt, so interessirt uns hier zunächst nur das gegenseitige Verhältniss der natürlichen und gewaltsamen Todesarten. In den 75 Jahren kamen in Tübingen 305 Fälle von gewaltsamem Tode vor = 1,8 % der Todesfälle; auf 42,8 Todesfälle kommt somit ein gewaltsamer. Von diesen gewaltsamen Todesfällen kommen 254 auf das männliche und nur 51 auf das weibliche Geschlecht. Demnach kommen auf 100 Todesfälle bei den Männern 3,1 und bei den Weibern nur 0,6 gewaltsame Todesfälle.

Wir haben oben für die 60 Jahre 1815—1875 als durchschnittliche jährliche Zahl der Ortsanwesenden 8697 gefunden; die jährliche Zahl der gewaltsamen Todesfälle für dieselbe Zeit aber beträgt 4,3 (262 : 60), so dass also jährlich ein gewaltsamer Todesfall auf 2022 lebende Ortsanwesende kommt.

Von den gewaltsamen Todesfällen betrafen 194 Unglücksfälle und Verletzungen durch fremde Schuld und 111 Fälle betrafen Selbstmord. Die Unglücksfälle vertheilen sich mit 161 auf die Männer und mit 33 auf die Weiber; auf 100 Todesfälle überhaupt kommen somit 1,1 Unglücksfall, auf je 100 Todesfälle bei den Männern 2,0 und bei den Weibern 0,4.

Die Fälle von Selbstmord kommen bei den Männern mit 93 und bei den Weibern mit 18 vor und bilden somit 0,7 % der sämmtlichen Todesfälle, 1,1 % der männlichen und 0,2 der weiblichen Todesfälle. In 60 Jahren, von 1815—1875, kamen 100 Selbstmordfälle vor, also 1,6 im Jahr, und demnach kam seit 1815 in jedem Jahre durchschnittlich ein Selbstmord auf 5435 Einwohner. Auf 1000 Einwohner kommen somit jährlich 0,183 Todesfälle durch Selbstmord. Bei einem aus den Verhältnissen bei 13 verschiedenen Staaten berechneten Durchschnittsverhältniss kommen auf 1000 Lebende 0,176 Selbstmordfälle[1]), und darnach würde das Verhältniss in Tübingen entschieden als ein ungünstiges zu bezeichnen sein, an dem die Todesfälle der Studirenden ihren entschiedenen Antheil haben.

Auch in Tübingen bestätigt sich, dass die Selbstmordfälle im Laufe der Jahre häufiger geworden sind. Während vom 1. April 1800 bis 31. März 1835 nur 27 Selbstmordfälle vorgekommen sind (20 M. und 7 W.), ist ihre Zahl in der Zeit vom 1. April 1835 bis 31. März 1870 gestiegen auf 73 (65 M., 8 W.). An dieser Zunahme haben sich also in Tübingen nur die Männer betheiligt. In den Jahren 1815 — 1845 waren durchschnittlich jährlich ortsanwesend 8234 Personen, in dieser Zeit kamen 38 Selbstmordfälle vor und kamen also auf 1000 Menschen in jedem Jahre 0,15 Selbstmörder. In den Jahren 1845 bis 1875 betrug die jährliche Einwohnerzahl 9160, die Zahl der jährlichen Selbstmordfälle 2,1, demnach ist für diesen Zeitraum die Häufigkeit der Selbstmordfälle auf 0,22 von 1000 Lebenden gestiegen.

---

1) *Fr. Oesterlen*, l. c. S. 729.

2. Die Todesfälle der Studirenden.

1) Das Lebensalter der Verstorbenen.

Von 150 Verstorbenen, bei welchen das Alter angegeben ist, standen im Alter von

17 Jahren	4	26 Jahren	3
18 „	14	27 „	2
19 „	19	28 „	2
20 „	21	29 „	1
21 „	20	30 „	2
22 „	15	31 „	1
23 „	19	36 „	1
24 „	15	44 „	1.
25 „	10		

Die Summe der von diesen 150 Studenten verlebten Jahre beträgt 3285 und die mittlere Lebensdauer der in Tübingen Verstorbenen beträgt demnach 21,9 Jahre. *Lombard* berechnet aus 39 Todesfällen von Studirenden die mittlere Lebensdauer derselben zu 20,2 Jahren[1]). Wir geben diese Zahlen ohne ihnen irgend ein Gewicht beizulegen; über die Salubrität des academischen Studiums kann nicht wie bei Professionen, die Zeit Lebens getrieben werden, die mittlere Lebensdauer der Verstorbenen, sondern nur das numerische Verhältniss der Gestorbenen zu den Lebenden einen Aufschluss geben. „Ewige" Studenten sind an einer jeden Universität wohl höchstens nur in einem Exemplar vorhanden. —

Von den 150 Verstorbenen waren unter 25 Jahre alt 127 = 84,6 %, über 25 Jahre alt 23 = 15,4 % der Verstorbenen.

2) Das Studienalter der Verstorbenen.

Aus den geschriebenen und gedruckten Studentenverzeichnissen und aus den gedruckten Verzeichnissen der noch nicht angestellten katholischen Cleriker konnte von 60 Verstorbenen das Studienalter ermittelt werden.

Von 60 Verstorbenen standen im

1. Semester	3	7. Semester	4
2. „	6	8. „	4
3. „	8	9. „	3
4. „	5	10. „	4
5. „	8	12. „	4
6. „	5	über 12 „	6.

3) Die Todesarten der Verstorbenen.

Zunächst haben wir das gegenseitige Verhältniss der natürlichen und gewaltsamen Todesarten zu betrachten und die Bemerkung vorauszuschicken, dass mancher in den Kirchen-

[1]) *Fr. Oesterlen* l. c. 207.

büchern gebrauchte Euphemismus durch meine eigene Erfahrung und durch eingezogene Erkundigungen berichtigt werden konnte. Darnach sind von 151 Verstorbenen an innerlichen Krankheiten resp. an natürlichem Tode 113 = 75 % und eines gewaltsamen Todes 38 = 25 % verstorben.

Um dieser Arbeit nicht eine unerwünschte Ausdehnung zu geben, muss darauf verzichtet werden zu einem Vergleiche die Sterblichkeitsverhältnisse anderer Professionen, über welche die Literatur befragt werden kann, heranzuziehen; vergleichen wir aber mit dem soeben dargelegten Verhältniss das Verhalten, welches die Todesfälle der männlichen Bevölkerung Tübingens im Alter von 17–25 Jahren mit Ausschluss der Studirenden zeigen, so erfahren wir, dass von 251 im genannten Alter während 75 Jahren Verstorbenen 209 eines natürlichen und 42 eines gewaltsamen Todes verstorben sind. Auf 100 Todesfälle kommen also in genannter Altersclasse 16, bei den Studenten 25 gewaltsame oder dort 1: 5,9 und hier 1: 3,9. Bringen wir aber von den gewaltsamen Todesfällen der Altersclasse von 17—25 Jahren 12 Todesfälle durch Verletzung im Kriege in Abzug, so haben wir für diese Altersclasse das Verhältniss der gewaltsamen Todesfälle zu den natürlichen wie 1: 7,9, während bei den Studenten das Verhältniss 1: 3,9 bestehen bleibt[1]).

Bei sämmtlichen Todesfällen in Tübingen kommen auf 100 Todesfälle nur 1,8 gewaltsame, bei den Männern allein 3,1 oder dort 1: 52 und bei den Männern allein 1: 31. Von 7957 männlichen Todesfällen aber kommen auf das Alter von 0—15 Jahren nicht weniger als 5074 Todesfälle, es bleiben also für das Alter von 15 Jahren übrig 2983 Todesfälle und von diesen betreffen 225 gewaltsame Todesarten, so dass bei den männlichen über 15 Jahre alten Verstorbenen ein gewaltsamer Tod auf 13,2 Todesfälle kommt. Bringen wir aber von diesen männlichen Todesfällen auch noch die der Altersclasse von 17–25 Jahren und der Studenten in Abzug, so erhalten wir ein Verhältniss der gewaltsamen Todesfälle zu den natürlichen wie 239: 2832 oder wie 1: 16,5.

a. Natürliche Todesarten.

1. Das Lebensalter der Verstorbenen ist von den 113 Fällen 112mal angegeben. Darnach standen im Alter von

17	Jahren	3	25	Jahren	9
18	„	11	26	„	1
19	„	14	27	„	2
20	„	17	28	„	2
21	„	14	29	„	1
22	„	11	30	„	2
23	„	12	36	„	1
24	„	11	44	„	1.

Die Verstorbenen erreichten somit im Durchschnitt ein Alter von 21,7 Jahren; unter 25 Jahren waren alt 93 = 84,8 % und über 25 Jahren 19 = 15,2 % der Verstorbenen.

---

[1]) Die acht im Kriege 1870/71 gebliebenen Studenten sind nicht in Tübingen registrirt.

2. Das **Studienalter** konnte von 43 Verstorbenen ermittelt werden. Von diesen standen im

1. Semester	2	7. Semester	1
2. „	6	8. „	2
3. „	7	9. „	3
4. „	5	10. „	2
5. „	6	12. „	2
6. „	3	über 12 „	4.

Die Zahl der in den ersten drei Studienjahren Verstorbenen ist also grösser als die Zahl der in höheren Semestern Verstorbenen. Dies aber ist ganz proportional dem Verhalten bei den Lebenden, wo auf die ersten und mittleren Semester auch die grössere Anzahl kommt.

3. Die Facultäten nehmen an den Todesfällen in der Art Theil, dass von 113 Todesfällen kommen auf

Juristen	20 Todesf.	Philosophen	7 Todesf.
Evang. Theologen, Stift	19 „	Chirurgen	3 „
Evang. Theologen, Stadt	17 „	Kathol. Theologen, Stadt	2 „
Mediciner	17 „	Naturwissenschaft . . .	1 „
Kathol. Theologen, Stift	15 „	Pharmaceuten	1 „
Staatswirthschaft . . .	11 „		

4. Die **Todesarten** können natürlich nur mit derjenigen Vorsicht aus den Angaben der Kirchenbücher entnommen werden, welche überall da angezeigt ist, wo die Bezeichnung der Todesfälle nicht durchgehends durch Aerzte erfolgt. Allein schon früher wurde bemerkt, dass in Tübingen in der Regel der behandelnde Arzt von dem Leichenbeschauer um den Namen der Krankheit befragt wird, und namentlich entsprechen die Benennungen der Todesarten bei den Seminaristen beider Confessionen durchgehends den Diagnosen der beiderseitigen Anstaltsärzte.

Von 113 Verstorbenen unterlagen 27 der Auszehrung („Phtisis", „Phtisis pulmon.", „Schwindsucht", „Lungenschwindsucht") und 39 starben an Typhus („Nervenfieber", „Schleimfieber", „Typhus", „sporadischer Typhus"); Hirnentzündung und Hirnhautentzündung ist siebenmal verzeichnet, acuter Gelenkrheumatismus fünf-, Lungenentzündung, Ruhr, Herzleiden je vier-, Schlagfluss und Blutsturz je zweimal. Ausserdem kommt je ein Todesfall von Vereiterung der Leber, Steinleiden, Nierenleiden, Darmverengerung, perforirendem Darmgeschwür, „Faulfieber", Catarrhfieber, Bauchentzündung, Entzündung der Rückenmarkshäute, Scharlach, Scorbut, Cerebrospinalmeningitis u. a.

Am meisten interessiren uns die beiden häufigsten Krankheitsformen, **Phtisis** und **Typhus**. Rechnen wir zu ersterer die zwei Fälle von „Blutsturz" und einen Fall von „Unterleibsschwindsucht" noch dazu, so haben wir 30 Fälle von Phtisis und ähnlichen Krankheitsformen und 39 Fälle von Typhus und seiner Verwandtschaft, d. h. es kommen auf Typhus 34,5% und auf Phtisis 25,2% der natürlichen Todesfälle bei den Studenten. Schon dieser eine Umstand, so sehr abweichend von dem sonst über die verderbliche Rolle der Phtisis im jugendlichen Alter bekannten, weist darauf hin, dass die in Tübingen

verzeichneten Todesfälle für sich allein zur Charakterisirung der Sterblichkeitsverhältnisse der Studenten nicht ausreichen. Hier gibt uns nun wieder einen Fingerzeig die Moralität bei den Zöglingen des katholischen Wilhelmsstiftes.

In Tübingen allein starben an Krankheiten 13 katholische Seminaristen, davon drei an Phtisis und an Typhus vier. Zu Hause aber sind 33 Seminaristen gestorben; bei 23 ist die Todesursache angegeben und zwar einmal gewaltsamer Tod und 22mal Krankheit. Von diesen 22 Krankheitsfällen aber kommen 16 auf Phtisis und nur zwei auf Typhus.

Bei einem Vergleich mit den Todesfällen der Männer im Alter von 17—25 Jahren erfahren wir, dass in Tübingen 209 Männer dieser Altersclasse eines natürlichen Todes verstorben sind. Davon starben an Auszehrung 104 und an Typhus 27, 49,7 und 12,9%. Stellen wir diesem Verhältniss die Häufigkeit der Phtisis mit 25,2% und die des Typhus mit 34,5% der Todesfälle der Studenten gegenüber, so werden wir, was die Häufigkeit der Phtisis betrifft, eine Bestätigung für das finden, was wir über die Bedeutung der zu Hause Gestorbenen für das Bild der Todesverhältnisse bemerkt haben, während die grössere Häufigkeit der Todesfälle an Typhus ihre Erklärung finden mag in einer grösseren Disposition der ortsfremden Studenten zu dieser Krankheit, und ganz besonders darin, dass eben die Zahl der Lebenden bei den Studenten eine ungleich grössere ist als bei der übrigen Altersclasse von 17—25 Jahren. Im Ganzen sind in 75 Jahren nur 361 Todesfälle an Typhus in Tübingen vorgekommen und davon kommen 7,4% auf die Männer im Alter von 17—25 Jahren und 10,8% auf die Studenten.

Ein näheres Eingehen auf die Todesfälle der mehrgenannten Altersclasse würde hier zu weit führen und sei darum nur noch hervorgehoben, dass Hirnentzündung bei den Studenten unter 113 Fällen siebenmal, bei den Andern unter 209 Fällen nur zweimal verzeichnet ist; Gelenkrheumatismus unter Studenten fünf-, hier ein-, Lungenentzündung dort vier-, hier zwölfmal. Auch mag es gestattet sein, obgleich an sich nicht hierher gehörend, auf das verschiedene Verhalten, welches die Todesfälle der gleich alten Angehörigen der einzelnen Professionen darbieten, in der Kürze hinzuweisen. Unter 29 an Krankheiten im Alter von 17—25 Jahren verstorbenen Weingärtnern z. B. starben an Phtisis 13, Typhus fünf, Scharlach einer, Ruhr einer; von 6 Buchdruckern starben vier an Phtisis, einer an Hydrops und einer an Ruhr; unter 12 Schneidern neun an Phtisis, zwei an Typhus, einer an Brustwassersucht; bei 5 Maurern zwei Phtisis, einer Typhus; bei 15 Schumachern sieben Phtisis, zwei Lungenentzündung, einer Typhus, einer Blasenleiden, zwei Herzfehler; 6 Bäcker: drei Typhus, zwei Phtisis, einer Scharlach; 6 Schreiner: Phtisis zwei, Wassersucht, Typhus, Caries, Cerebrospinalmeningitis je einer; von acht Schlossern starben alle acht an Phtisis.

5. Die Jahreszeiten wurden bei dieser Arbeit nur in soweit berücksichtigt, als die Todesfälle entsprechend der an den Universitäten üblichen Eintheilung des Jahres in Sommer- und Wintersemester zusammengestellt wurden.

Im Sommerhalbjahr (1. April — 30. September) starben 44 Studenten = 38,9%, im Winterhalbjahr (1. October — 31. März) 69 = 71,1%. Dies Verhalten ist scheinbar verschieden von dem bei den Todesfällen der Tübinger Ein-

wohnerschaft. In der Zeit vom 1. April 1850 bis 31. März 1875 sind an Krankheiten gestorben im Sommerhalbjahr 2756 = 50,8 % und im Winter 2675 = 49,2 % der Todesfälle. An dieser Verschiedenheit tragen aber die jüngeren Altersclassen bis zum 15. Lebensjahr Schuld, bei welchen die Mortalität in der warmen Jahreszeit grösser ist als in der kalten.

			Sommer.	Winter.
Von 1679	im Alter von 0— 1	Verstorbenen starben	970 (60,0 %)	709 (40,0 %)
„ 698	„ 1—15	„	360 (51,0 %)	338 (48,5 %)
„ 3154	„ 15—90	„	1426 (45,2 %)	1628 (54,8 %).

Bei den Studenten, wie bei den Angehörigen der Altersclasse von 17—25 Jahren, kamen von den beiden schlimmsten Krankheitsformen, Typhus und Phthisis, die meisten Todesfälle im Winterhalbjahr vor. Typhus kommt als Todesursache im Winter bei der genannten Altersclasse 18, bei den Studenten 22 mal vor, im Sommerhalbjahr dort 9 und hier 17 mal und die Todesfälle an Phthisis betragen im Winter bei jener Altersclasse 63, bei den Studenten 18 und im Sommer 41 und 12.

b. Gewaltsame Todesarten.

In Tübingen sind 38 Studenten einen gewaltsamen Tod gestorben und zwar 15 durch Unglücksfälle, Verletzung u. a. und 23 durch die eigene Hand. Während bei der Altersclasse von 17—25 Jahren von 42 gewaltsamen Todesfällen 8 auf Selbstmord und 34 auf Unglücksfälle zurückzuführen sind, die Selbstmordfälle somit 19,4 % der gewaltsamen Todesfälle bilden, kommen bei den Studenten auf 100 gewaltsame Todesfälle 60,5 Fälle von Selbstmord und 39,5 Unglücksfälle.

1) Unglücksfälle.

Auf das Lebensalter vertheilen sich die 15 Unglücksfälle wie folgt:

Im Alter von 17—18 Jahren starb 1,	von 21—22 Jahren 3,
„ —19 „ 1,	„ —23 „ 1,
„ —20 „ 2,	„ —24 „ 3,
„ —21 „ 3,	„ —25 „ 1.

Es ist in Tübingen kein Student verunglückt, welcher älter gewesen wäre als 25 Jahre.

Das Studienalter konnte von 8 Verstorbenen ermittelt werden; von diesen standen im 1. Semester 1, im 5. Semester 1, im 6. Semester 2, im 7. Semester 2, im 8. Semester 2.

Die Todesart gewährt genügenden Aufschluss über die ursächlichen Momente, welche diese Unglücksfälle herbeigeführt oder doch begünstigt haben. An den Folgen von Verletzungen im Duell starben sechs, darunter zwei erschossen. Diese sechs Todesfälle betreffen je zwei Juristen, Mediciner und evangelische Seminaristen. Zur Vermeidung von Missdeutungen sei bemerkt, dass die beiden letztgenannten Todesfälle 1813 und 1834 sich ereignet haben.

Ueber die übrigen Unglücksfälle ist Folgendes beigebracht: Im Gasthof Nachts von einem Freunde erstochen einer; Nachts von einem Gastwirth und dessen Tochter todt geschlagen einer; in Raufhändeln erstochen einer; im Bett, welches in Brand gerathen war, erstickt einer; des Nachts aus dem Fenster gestürzt zwei, im Typhusdelirium aus dem Fenster gestürzt einer, ertrunken beim Baden einer.

In einem von dem Oberpedell Seiser privatim seit 1854 geführten Verzeichniss sind unter 39 auswärts Gestorbenen noch 3 weitere Fälle von gewaltsamem Tod eingetragen, zwei davon betreffen den Tod im Pistolenduell und der dritte Fall ist der eines Studenten, welcher, von einem Ausfluge heimkehrend, in einer benachbarten Bahnstation den Bahnzug voreilig besteigen wollte, unter die Räder kam und die Amputation beider Beine erleiden musste. Ferner gerieth ein Student am ersten Tage seines Aufenthalts in Tübingen des Nachts in den Neckar und die Leiche wurde einige Stunden von Tübingen entfernt aufgefischt.

Ich enthalte mich, einen Commentar zu dem Gesagten zu geben; mit Ausnahme von zwei Fällen sprechen die einfachen Angaben nur zu deutlich, wie weit die Schattenseiten des studentischen Treibens hier zur Geltung gekommen sind, zugleich freilich bestätigt die immerhin geringe Zahl von Todesfällen durch Unglück die Richtigkeit eines bekannten Sprüchwortes, das hier nicht angeführt werden darf.

Um auch bezüglich der Unglücksfälle den Vergleich mit der Altersclasse von 17 bis 25 Jahren zu ziehn, so muss auf den ganz andern Character hingewiesen werden, welchen die Unglücksfälle innerhalb dieser Altersclasse gegenüber denjenigen bei den Studenten tragen. In dieser Altersclasse sind die sämmtlichen Verunglückten, mit Ausnahme von zwei beim Baden Ertrunkenen, von vier Todtgeschlagenen und einem Erfrorenen, in der Ausübung ihres Berufs von einem mit dieser Ausübung in Verbindung stehenden Unglück ereilt worden. So wird ein Hafner verschüttet in der Lehmgrube, zwei Maurer fallen vom Dach auf das Pflaster, zwei Pulverknechte kommen um bei der Explosion einer Pulvermühle, ein Brauknecht stürzt in den Kessel mit siedendem Bier, ein Kutscher wird überfahren, ein Zimmermann stürzt vom Dach, zwölf Soldaten erliegen ihren im Feld erhaltenen Wunden u. s. w.

2) Selbstmord.

In 25 Jahren sind in Tübingen 23 Studenten durch ihre eigne Hand um's Leben gekommen. Selbstverständlich kann aus dieser Zahl kein irgend zutreffender Schluss gemacht werden auf die Zahl der zu Hause, auswärts vorgekommenen Fälle von Selbstmord. Dass aber diese letzteren die Zahl der in Tübingen vorgekommenen bei weitem nicht erreichen, dafür spricht die innere Wahrscheinlichkeit und ausserdem der Umstand, dass in dem oben erwähnten Verzeichniss des Oberpedell nur ein auswärtiger Selbstmordfall verzeichnet ist. Bedenkt man nun, dass Schulden und Furcht vor dem Examen die häufigsten Motive zum Selbstmord bei Studenten sind, dass Schulden und Examensbeziehungen auch der abwesenden Studenten der Cognition der Universitätsbehörde wohl meistens unterliegen, so erscheint es wenig wahrscheinlich, dass auswärts vorgekommene Selbstmordfälle dem Oberpedell sollten entgangen sein[1].

[1]) Im Sommerhalbjahr 1876 kamen 3 Selbstmordfälle bei Studirenden (1028) vor, wovon einer in Tübingen und zwei auswärts statt fanden.

a) Auf die einzelnen **Jahrgänge** vertheilen sich die 23 Selbstmordfälle wie fogt:

1800—1815:	1 Selbstmord	oder jährlich	0,06
1815—1830:	4 „	„ „	0,26
1830—1845:	11 „	„ „	0,73
1845—1860:	2 „	„ „	0,13
1860—1875:	5 „	„ „	0,33
1800—1875:	23 „	„ „	0,30

Erinnern wir uns dessen, was oben über die Zahl der durchschnittlich in jedem Jahr in Tübingen anwesenden Studenten mitgetheilt worden ist, so finden wir, auch wenn wir nur die in Tübingen selbst vorgekommenen Selbstmordfälle in Rechnung ziehen, die Häufigkeit des Selbstmordes unter den Studenten wie folgt:

Auf 1000 Studenten kommen jährlich Selbstmordfälle:

1800—1815 . .	0,24
1815—1830 . .	0,38
1830—1845 . .	0,98
1845—1860 . .	0,17
1860—1875 . .	0,42
1800—1875 . .	0,49.

Während in Tübingen bei der Gesammtbevölkerung auf 1000 Menschen jährlich 0,18 Selbstmorde kommen, kommen also bei den Studenten auf 1000 Lebende nicht weniger als 0,49 Fälle von Selbstmord. Damit haben die Studenten in Tübingen eine ebenso grosse Häufigkeit des Selbstmordes aufzuweisen, wie sie in den meisten Armeen zu finden ist, bei welchen insgemein die grösste Häufigkeit des Selbstmordes angenommen wird. In der Zeit von 1831—1838 z. B. kamen in der preussischen Armee jährlich 0,4 Selbstmordfälle auf 1000 Soldaten[1]), in der Zeit 1830—1845 in Tübingen 0,98 auf 1000 Studenten. Eine stete Zunahme der Häufigkeit der **Selbstmordfälle** im Laufe der Jahre ist jedoch bei den Studenten nicht ersichtlich.

b) Die **Lebensalter**:

17—18 Jahre	4 Selbstmorde	22—24 Jahre	4 Selbstmorde
—19 „	2 „	—25 „	3 „
—20 „	3 „	—26 „	1 „
—21 „	1 „	—27 „	2 „
—22 „	3 „	—32 „	1 „

Die mittlere Lebensdauer der 23 Selbstmörder beträgt 23,1 Jahr.

c) Das **Studienalter** ist bei 19 Selbstmördern ermittelt. Es kommen auf das

3. Semester:	1 Selbstmord
5. „	1 „
7. „	1 „
8. „	2 „
10. „	2 „
12. „	2 „
über 12. „	2 „

---

[1]) *Casper*, l. c, 202

In den ersten 6 Semestern standen also 2 Selbstmörder und über 6 Semester zählten 9. Wenn aus der relativ geringen Zahl, bei welcher das Studienalter festzustellen war, betreffs der Häufigkeit der gewaltsamen Todesfälle innerhalb der einzelnen Semester überhaupt ein Schlus gezogen werden könnte, so würde er lauten: während die Unglücksfälle in den höheren Semestern seltener werden, nehmen die Selbstmordfälle mit den Semestern an Häufigkeit zu.

d) Die Facultäten. Von 23 Selbstmordfällen kommen auf:

Juristen	7
Evang. Theol. Seminar	4
Kathol. Seminar . . .	3
Evang. Theol., Stadt.	3
Mediciner	2
Naturwissenschaft . .	2
Philosophen	1
Pharmaceuten . . .	1.

Auch diese Zahlen werden ohne Commentar gegeben; Schwierigkeit des Studiums und mehr noch Schwierigkeit des Examens[1]) und Intensität des „Studentenlebens" werden wohl bezüglich der Häufigkeit der Selbstmordfälle innerhalb der Facultäten den Ausschlag geben.

e) Jahreszeit: Im Sommerhalbjahr kamen 10, im Winterhalbjahr 13 Selbstmordfälle vor.

f) Todesart: In 4 Fällen ist die gewählte Todesart nicht angegeben. Unter den 19 näher bezeichneten Fällen von Selbstmord hatten sich erschossen 10 (5 Juristen, 2 Naturwissenschaft, 1 evang. Seminarist, 1 evang. theol. oppidanus, 1 Philosoph); vergiftet 3 (1 Mediciner, Mathematiker, evang. Theologe); aus dem Fenster gestürzt haben sich 2, erhängt 2, je (1 kathol. und evangel. Seminarist); erstochen 1 (Jurist) und auf dem Bahngeleise vom Bahnzug hat sich 1 evang. Seminarist überfahren lassen.

Ertränkt hat sich kein Student und ebenso kein Angehöriger der Altersclasse vom 17—25 Jahren. Von den 8 Selbstmördern dieser Altersclasse haben sich erschossen 5, (je ein Hauslehrer, Landjäger, Cadet, Glashändler und Maler), erstochen hat sich 1 Postpracticant und erhängt haben sich 2 Schneider.

Unterziehen wir die von den Studenten und von den Angehörigen der entsprechenden Altersclasse gewählten Todesarten einem Vergleich mit den Todesarten, welchen die übrigen Selbstmörder in Tübingen gewählt haben, so finden wir in der ersteren Reihe den Charakter einer gewissen Mannhaftigkeit immerhin noch vorwiegen. Von der übrigen Bevölkerung haben sich erhängt 36 (30 M., 6 W.), ertränkt 8 (M. 4., W. 4), den Hals abgeschnitten 7 (M. 3, W. 4),

---

[1]) Ein katholischer Seminarist z. B. war der ultimus seiner Promotion; ein Jurist tödtete sich am zweiten Tage des Examens.

aus dem Fenter gestürzt 4 (M. 2, W. 2), vergiftet 4 (M. 1, W. 3), erschossen 3 (M. 3) und erstochen 1 (M. 1).

Anhang: Die Todesfälle der in Tübingen verstorbenen Lehrer der Universität.

Die Mortalitätsverhältnisse der Lehrer an der Universität berühren an sich unsere Arbeit nicht, welche den Sterblichkeitsverhältnissen der Studirenden gewidmet ist. Allein zur Vervollständigung des Bildes, das über die Mortalitätsverhältnisse in der Universitätsstadt zu geben versucht wurde, mag eine kurze Mittheilung über die Todesfälle der academischen Lehrer nicht unerwünscht scheinen. Die Beziehungen der Todesfälle zu den Lebenden auch für die Universitätslehrer festzustellen, war bei dem oft raschen Wechsel der Letzteren nicht möglich; es konnten nur die in Tübingen verzeichneten Todesfälle berücksichtigt werden, allein auch diese dürften einen nicht unwichtigen Beitrag zu einer bisher noch selten bearbeiteten Frage der medicinischen Statistik abgeben.

In der Zeit vom 1. April 1800 bis 31. März 1875 sind in den Kirchenbüchern der evangelischen und katholischen Gemeinde zu Tübingen 69 Todesfälle von Universitätslehrern verzeichnet.

Ueber die sociale Stellung und über das Lebensalter zur Zeit des Todes gibt die folgende Tabelle Aufschluss.

Lebensalter	25—30	—35	—40	—45	—50	—55	—60	—65	—70	—75	—80	—85	—90	Summe.
Ordentl. Professoren .	1	2	1	3	5	8	10	3	11	3	3	5	3	58
Ausserordentl. Profess.	—	—	2	—	1	1	—	—	—	—	1	—	—	5
Privatdocenten, Receptenten an den theol. Seminarien	5	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	6

Die mittlere Lebensdauer der 69 verstorbenen Universitätslehrer beträgt 60,4 Jahre. *Lombard*[1]) hat bei zehn Professoren die mittlere Lebensdauer zu 66,6 Jahren berechnet.

Als Todesursachen sind angegeben „Schlagfluss", „apoplectischer Anfall" 11 Mal; „Nachlass der Natur", „Entkräftung" 9 Mal; „Lungenschwindsucht", „Auszehrung", „schleichende Lungenentzündung" 9; Wassersucht 6, Lungenentzündung 3, Krebs 2, „Nervenfieber", „nervöses Fieber", „Schleimfieber" 2, Ertrunken 1, Selbstmord 1.

---

[1]) *Fr. Oesterlen*, l. c. S. 207.

Werden nur die Todesfälle unter den ordentlichen Professoren und diese je nach den Facultäten berücksichtigt, so erhalten wir folgende Tabelle.

Lebensalter	—30	—35	—40	—45	—50	—55	—60	—65	—70	—75	—80	—85	—90	Summe.
Evang. Theologie . . .	—	—	—	—	—	1	5	1	1	—	1	1	—	10
Kathol. Theologie . . .	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	2
Juristen	—	1	1	1	1	2	1	—	3	—	1	2	1	14
Mediciner	—	1	—	1	3	3	—	1	4	1	—	—	—	14
Philosophen	—	—	—	—	—	1	3	1	—	1	—	1	1	8
Staatswirthschaft . . .	—	—	—	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	3
Naturwissenschaft . . .	1	—	—	1	—	—	—	—	3	—	—	1	—	6

Die mittlere Lebensdauer dieser 58 Verstorbenen betrug 61,8 Jahre.

Hiermit finden unsere Untersuchungen über die Sterbeverhältnisse der Tübinger Studenten ihren Abschluss. Noch ist manches unklar und unbekannt geblieben; vor Allem ist es nicht möglich gewesen, das gegenseitige Verhältniss der an der Universität und der auswärts Gestorbenen und damit das Verhältniss der Sterbefälle zu den Lebenden ganz sicher zu bestimmen. Allein auch so, wie sie nun einmal ist, in manchen Puncten unvollkommen genug, dürfte diese Arbeit doch die Aufmerksamkeit auf einen viel zu wenig gepflegten und dennoch hochwichtigen Theil der medicinischen Statistik hinleiten. Hoffen wir dass eine Zeit kommt, wo bei den einzelnen deutschen Hochschulen nicht nur eine Rivalität bezüglich der Zahl der sie besuchenden Studirenden sich geltend macht, sondern wo auch die Frage in's Gewicht fällt, wie sich die Gesundheitsverhältnisse und ganz besonders die Sterblichkeitsverhältnisse der Studirenden an den verschiedenen Universitäten gestalten. Möchte es dieser Arbeit gelingen, dahin mitzuwirken, dass mit der Zeit eine vergleichende Mortalitätsstatistik der verschiedenen deutschen Hochschulen möglich wird.

2.

Zum Sanitätswesen der Handelsschiffe.

Von

Dr. **Hugo Senftleben** in London.

Reinigung und Desinfection von Schiffen.

Die Erhaltung der Reinlichkeit auf Schiffen ist, wie in Wohnhäusern und Hospitälern, oft nur eine äusserliche, oberflächliche, und beschränkt sich auf die Decke, Kajüten und Treppen, während Latrinen, Vorrathsräume, Küchen, Closets, Schlafräume der Mannschaft und das mit Passagieren „dritter Classe" er- und oft überfüllte Zwischendeck im schmutzigsten Zustande verharren. Hat das Schiff einen Arzt, so mag er in der Lage sein, hiergegen erfolgreich wirken zu können, falls er es mit einem intelligenten Capitain und verständigeren Officieren zu thun hat, als sie auf manchen Handelsschiffen so lange zu finden sein werden, bis der Staat bei den gesetzlichen Prüfungen derselben auch eine gewisse Summe von hygienischen Kenntnissen von ihnen verlangen und eine entsprechende sanitätspolizeiliche Organisation der Hafenbehörden eine kräftigere Controle gegen Vernachlässigung elementaler Gesundheitsregeln eingeführt haben wird. Mit welchen Vorurtheilen die Aerzte selbst auf Kriegsschiffen bei Männern von im Allgemeinen höherer Bildung noch bis in die neueste Zeit zu kämpfen gehabt haben, beweisen die Klagen des Medicinischen Departements der brittischen Flotte über die planlose und übertriebene Methode des Deckwaschens, durch welche die inneren Schiffsräume in beständig feuchtem Zustande erhalten wurden.

Jeder, der einige Jahre „zur See gefahren" ist, weiss was die geheiligte Institution des Deckwaschens bedeutet. Wenn nicht zu schweres Wetter oder ausserordentliche Ereignisse es hindern, wird bei jedem Tagesanbruch das Oberdeck mit allem was darauf steht und hängt, sowie die Latrinen und Closets, nach Möglichkeit auch die Seitenwände des Schiffes, mit Seewasser abgescheuert und abgespült. Auf allen grösseren guten Schiffen geschieht diese

letztere Procedur indem die Schiffspumpen mit langen Schläuchen (von Leder, oder am besten von Kautschuk) in Verbindung gesetzt und so ein unbeschränktes Quantum zum Bespritzen und Abdouchen in continuirlichem Fluss heraufgeschafft wird. Auf Kriegsschiffen und guten Passagierschiffen werden die hölzernen Partien des Deckes vor dem Reinspülen mit nassem, weichem Sandstein (holystone) abgerieben und so alle daran haftenden Unreinlichkeiten entfernt, vom losgeriebenen Sande absorbirt und in die See geschwemmt. Auf Handelsfahrzeugen pflegt man in der Praxis der Anwendung des Sandsteins sparsamer zu sein, um aus ökonomischen Rücksichten das Holzwerk weniger abzunutzen. Die öftere, tägliche oder wöchentliche Wiederholung dieser Operation sollte jedoch allein durch den Grad der Verunreinigung, also auch die Zahl der Passagiere, der Thiere, und den Stand des Wetters bestimmt werden. Angestrichenes, mit Oelfarbe und Firniss bekleidetes Holzwerk, sowie Eisentheile, Messing und polirte Hölzer werden entweder mit dünner Sodalauge oder Seifenwasser abgewaschen; bedient man sich wie gewöhnlich des Seewassers, so wird dazu die für diesen Zweck fabricirte Salzwasserseife (marine-soap) benutzt. Alle Theile eines Schiffes, die frisch angestrichen oder getheert werden, sollten ebenfalls vorher mit Salzwasser oder Sodalauge sorgfältig abgewaschen und abgespritzt werden. Wo es Zeit und Kräfte gestatten, ist es üblich und sehr empfehlenswerth, den alten Anstrich vorher sorgfältig abzukratzen. Das bezieht sich nicht bloss auf Masten, Böte, Deckhäuser und unter Deck befindliche Wände, sondern auch auf die Aussenwände und die sogenannte Schanzkleidung des Schiffes. Im Trockendeck werden nicht bloss die Seitenwände, sondern auch der Boden des Schiffes von aussen abgekratzt, gereinigt und frisch angestrichen, eventuell gekupfert. Die dafür gebräuchlichen Patentfarben haben metallische Gifte als Zusätze, um das Anheften von Seethieren möglichst zu vermeiden. Der Anstrich des ausserhalb der Wasserlinie befindlichen Schiffsrumpfes besteht meistens aus schwarzer Oelfarbe; Schiffe, die in heissen Klimaten fahren, haben jedoch, um Wärmeabsorption zu hindern, gewöhnlich weisse Anstriche. Auf dem Oberdeck kommen meist helle, für Metalle grüne, sonst weisse Oelfarben zur Anwendung. Die weisse Farbe hat den Vortheil, dass man Unreinlichkeiten leichter auf ihr entdeckt. In den Häfen und Docks, wo das zum Abwaschen benutzte Flusswasser oft verunreinigt ist, sieht man die Wirkung eintreten in der Bildung von Schwefelblei. Auf Dampfern schwärzt der Rauch frisch aufgetragene Farbe oft ehe sie trocken geworden, und macht ihre Erneuerung überhaupt häufiger nothwendig. Ob ein Schiff gut „unter Farbe gehalten“, zeigt nicht bloss, in wie weit man bestrebt gewesen, Eisenplatten und Holzwerk vor der Witterung zu schützen, sondern auch bis zu einem gewissen Grade, ob man die nöthige Reinlichkeit beobachtet. Auf Holzschiffen verhindert die Farbendecke Imprägnation mit Feuchtigkeit, Gasen und organischen Stoffen.

Bei den täglich vorzunehmenden Waschungen des Oberdecks, welche in heissen Climaten bei starker Besatzung von Menschen oder Thieren selbst zweimal am Tage ausgeführt werden, muss besonders auf die Reinigung des äussern Schiffsrumpfes an den Stellen, wo die Fallröhren der Latrinen und Closets münden, geachtet werden. Das ist um so wichtiger, wenn heisses Wetter und stille See die Fäulniss des anhangenden Kothes begünstigen. Hat man unter solchen Umständen den Wind von vorn, so verbreitet sich, da die

Latrinen meist am Vordertheil stehen, der Fäcalgeruch nicht bloss über das ganze Oberdeck, sondern die Exhalationen dringen an der betreffenden Seite auch in die offenen Seitenfenster und man kann dann bei der schönsten Brise auf offenem Meere die Insassen der betreffenden Kajüten in ganz gleicher Weise wie die Bewohner eines schlecht drainirten oder mit Cloakenluft inficirten Hauses erkranken sehen. Auf frequenten Passagier- und Emigrantenschiffen, die nicht mit Waterclosets versehen sind, welche mit ihren Ausfallsröhren unter der Wasserlinie münden, sondern Latrinen führen, die über derselben entleeren, empfiehlt es sich, an der betreffenden Stelle der äussern Schiffswand eine amovible Verkleidung von gut getheerten Brettern oder Eisenblech anzubringen und dieselbe täglich durch einen Mann, der in einem Tau oder Hängekorbe über Bord geht, gehörig abfegen und mit Carbolsäurelösung bestreichen zu lassen. Auf kurzen Reisen und in bewegten Meeren mit starkem Seegang, der hoch am Schiffe hinaufwäscht, ist dies weniger nöthig als auf langen und tropischen Fahrten.

Das tägliche Waschen des Oberdeckes und äusseren Schiffes, wenn nicht Frost oder Regenwetter dasselbe gefährlich oder überflüssig machen, ist ohne Zweifel eine wichtige Regel. Bei heissem Wetter wird dadurch neben der Reinlichkeit auch noch eine angenehme Lufterfrischung erzielt, namentlich wenn man die ausgespannten Segeldächer dabei mit Seewasser überspritzen lässt; gleichzeitig werden auch die Behälter für die Waterclosets und Badecabinete gefüllt. In Häfen und Docks mit schmutzigem Wasser pflegt man jedoch diese Proceduren auszusetzen und sollte in vielen Fällen auch auf den Gebrauch ihres Wassers zum Deckwaschen verzichten, da nur zu oft gelöste Fäcalstoffe darin enthalten und in den Ritzen und Spalten des Schiffes abgelagert werden. Kann man nicht durch einen Schlauch besseres Wasser vom Lande her zur Reinigung des Schiffes zuleiten, so sollte man das aus dem Hafen oder Dock heraufgepumpte zuerst in einem Reservoir absetzen und mit Alaun präcipitiren oder mit roher Carbolsäure (1 Esslöffel auf 1 Eimer) desinficiren lassen.

Die profuse Anwendung von Seewasser, dessen Salzrückstand Holzwerk feucht erhält und Metalle angreift, unter Deck oder, wie es nur zu häufig geschieht, eine Ueberschwemmung der unteren Schiffsräume mit Seewasser in gleicher Weise wie auf dem Oberdeck, ist entschieden zu verwerfen. Die skrupulöseste Reinlichkeit ist hier am besten durch Schrubben mit wenig heissem Wasser und Soda oder Seife, und wenn nöthig durch vorheriges Scheuern mit trockenem Sandstein, oder bei kühlem, feuchtem Wetter durch letzteres allein (dry holystoning) zu erstreben. Ganz besonders sind die Fussböden (Decke) überfüllter Zwischendecke, in denen schon die Respirationsluft beständige Feuchtigkeit erhält, am besten durch diese trockene Scheuerung und nachheriges Ausfegen zu reinigen. Ist heisse Sodalauge nothwendig, der man zur besseren Desinfection einen schwachen Chlorkalkzusatz giebt (Labarraque'sche Mischung), so sollte für den Fall, dass die Bewohner des Raumes vor der Austrocknung zurückkehren (in feuchten, kalten Gegenden bleiben solche Schiffsräume sehr lange feucht), heisser trockener Sand zwei Centimeter hoch aufgetragen werden und bis zum andern Tage liegen bleiben. Auf Dampfschiffen lässt sich derselbe leicht an der Maschine bis auf 90—100° C. erhitzen, auf Segelschiffen bedient man sich dazu — wie z. B. auf den englisch-australischen Auswandererschiffen und den Kulifahrzeugen, die von Indien nach West-

indien um's Cap der guten Hoffnung gehen, — kleiner eiserner Schwingöfen, die, an der Decke aufgehängt, die Perpendikelstellung behalten und in denen kleine Quantitäten Sand nacheinander zum Ausstreuen vorbereitet werden. In den Gängen der unteren Schiffsräume vieler Passagierschiffe, welche täglich mit Wasser und Seife gescheuert werden, pflegt man für einige Stunden des Tages Cocusnussfasermatten auszubreiten, bis der Fussboden trocken ist. Dieses Verfahren, bei dem die Feuchtigkeit des Holzes von der Mattenfaser aufgesogen wird, hat nur dann einen Sinn, wenn die Matten selbst von Zeit zu Zeit an Deck oder am Maschinenraum gehörig getrocknet, zur Reinigung geklopft und gelegentlich durch Hitze (110° C.) desinficirt oder ganz erneuert werden. Das gleiche gilt auch von den Teppichen und Polstern, denen man in den Passagiersälen und Kammern begegnet. Nicht bloss die Feuchtigkeit und die an derselben hängenden organischen Fäulnissstoffe der Athemluft, der Uringefässe, des Erbrochenen (bei Seekrankheit), der Speisen etc., sondern auch gelegentlich in die Schiffsräume eindringende Quantitäten von Seewasser (bei Lecken, Spritzwellen, einkommenden Seen) saturiren diese selten waschfähigen Stoffe. Häufiges Lüften an Deck, Klopfen und Fleckenreinigen (mit Terpentin, Ammoniak) durch die „Stewards" können in vielen Fällen nicht den schlechten Geruch und die dadurch sich kundgebende Verderbniss der Luft in diesen Schiffsräumen beseitigen. Nur eine mehrstündige Austrocknung in einem Desinfectionsofen kann hier abhelfen. (Vergl. unten.)

Das grosse Desideratum, bei möglichster Reinlichkeit in geschlossenen Schiffsräumen, die ja immer relativ viel enger als Wohnräume und Schlafzimmer am Lande sind, auch möglichst jede Feuchtigkeit zu vermeiden, ist von allen Schriftstellern über Schiffshygiene auf's nachdrücklichste betont worden. *v. Pettenkofer* und *Voit* haben gezeigt, dass gerade während des Schlafes Sauerstoff vom menschlichen Organismus in Vorrath eingenommen wird, also eine möglichst reine, sauerstoffreiche, damit also auch Wasserdampf freie Luft gerade in Schlafzimmern nothwendig ist. An Bord ist fast jeder Wohnraum zugleich auch Schlafraum, communiciren doch auch die „Salons" der Cajüten in allen Schiffen mit den Privatgemächern. Der gegenwärtige, besonders auch im arktischen Seeleben erfahrene Director, General des Britischen Navy Medical Departement Sir *Alexander Armstrong*, der zwei Nordpolexpeditionen mitgemacht hat, sagt (Observations on Naval Hygiene and Scurvy, London 1858 p. 87):

„Das Uebel (feuchte Atmosphäre im Schiff) hat seinen Ursprung meistens in einer früher fast allgemeinen Praxis auf der Flotte, die Decke und alle Theile des Schiffes, die man erreichen konnte, täglich zu waschen und mit Sandstein abzureiben. Die Vorstellungen der Sanitätsofficiere, welche die nachtheiligen Folgen dieser Praxis wohl kennen, sind oft nicht im Stande gewesen, sie zu inhibiren, und die Gesundheit einer Schiffsbesatzung wurde so und wird noch jetzt zu oft der Laune oder dem Eigensinn eines Commandeurs geopfert.... Mit der Abnahme oder dem Aufhören dieser Praxis wird, wie ich überzeugt bin, eine entsprechende Besserung im Gesundheitszustande der Flotte erfolgen."

Das hat sich, seitdem Sir *A. A.* in seine jetzige Stellung gekommen und seinen Einfluss amtlich geltend gemacht, auch erfüllt[1]). Scorbut und Phtisis unter den Seeleuten, Neigung zur Seekrankheit, Kopfschmerz, Fieber und Katarrhe bei Passagieren sind die markirtesten Folgen feuchter Luft im Schiffe. Dr. *Leary Gihon* von der Verein. Staatenflotte spricht sich betreffs der Seeleute sehr emphatisch aus (Practical Suggestions in Naval Hygiene, Govt. Printing Office, Philadelphia 1873). Er sagt:

Die grosse Gefahr, der der Seemann zu begegnen hat, ist Wasser. Nicht die mächtige Tiefe, die er durchschneidet, auf deren weiter Einöde er nur ein Punct ist, und von deren Grund ihn nur ein paar Zoll Schiffswand scheiden, nicht das Wasser ausserhalb des Schiffes bedroht sein Leben in dem Grade, wie dasjenige innerhalb — das, welches seine Kleider und sein Bett durchfeuchtet, die Luft, die er athmet, erfüllt, überall mit ihr eindringt und das Holz des Schiffes sättigt. Das ist sein Feind, ein schrecklicher, den er nicht sieht, mächtig, weil nicht anerkannt, und weil gering geschätzt, keinem Widerstand begegnend. Weniger Leben gehen verloren durch Schiffbruch als durch dieses subtile Agens. Menschliches Geschick hat die Wuth des Oceans bemeistert, vermag Stürmen und Strömungen zu widerstehen und überall seinen Weg zu gehen, doch macht es keinen Versuch diesen heimtückischen Schlächter zu bekämpfen. . . . .

Fossangrives formulirte seine Erfahrung dahin: „Qui dit bâtiment très humide, dit bâtiment malsain". Was statistisch über die Mortalität an Phtise in der amerikanischen Handelsmarine festgestellt ist, bestätigt allerdings in gewissem Sinne Dr. *Gihon's* Behauptung, dass durchschnittlich gegen 15 pCt. des Abgangs an Mannschaften allein durch Phtise veranlasst ist[2]). Wenn die grösste Gefahr feuchter Luft nun auch durch Lecke, Kielwasser und zu enge Räume ohne Feuer und Ventilation bedingt ist, so verdient doch die *Armstrong*'sche Warnung vor dem zu vielen „Deckwaschen" unter Deck volle Beachtung. Das nachstehende Circular der brittischen Ad-

---

[1]) Die Sterblichkeit an Krankheiten betrug in der brittischen Kriegsflotte 1873 nur 6,0 pro mille, 1874 6,7 pro mille, in der brittischen Kauffahrerflotte ist sie durchschnittlich 24,0 p. m., ohne die am Lande und in andern Ländern Verstorbenen. In der Royal Navy war sie noch 1866 8 p. m.

[2]) Vergleiche die amtlichen Annual Reports of the U. S. Marine Hospital Service by *John M. Woodworth* M. D. Nach dem neuesten Jahresbericht des Seemannshospitals in *Greenwich* für den Hafen von London für das Jahr 1875 waren unter 104 Todesfällen 20 durch Phtisis der Lungen veranlasst, bei Männern von 20 44 Jahren. Dazu 6 Todesfälle durch Pneumonie und 4 durch Bronchitis! Unter 878 internen Fällen, die zur Behandlung kamen, waren 75 Fälle von Bronchitis, 25 von Pneumonie, 66 an Lungenphtisis! Unter 1167 äusseren Kranken waren 432 Syphilitiker! Es scheint, dass Phtisis und Syphilis nicht minder häufig in der brittischen als in der amerikanischen Handelsmarine sind. —

miralität über den Dunst an Bord der grossen Truppentransportschiffe, von denen die brittische Marine ein Dutzend von 2—4000 Tons Gehalt besitzt, ist seit dem Amtsantritt Sir *A. Armstrong's* erlassen. Es datirt vom November 1869:

1. The captains of Her Majesty's troopships are to be careful, when troops are embarked that the berthdecks (die, auf denen die Leute schlafen) are not washed down in the ordinary more frequently than may be absolutely necessary to ensure cleanliness and health.

2. Care is also to be taken with reference to Article 18 of the Regulations for Her Majesty's troopships that the decks when so washed, be well dried before the troops are allowed to go upon.

3. As regards ships employed on the Indian Overland Service (jetzt durch den Suezkanal) on the homeward voyages from Alexandria, when large numbers of invalids are occasionally embarked, the berthdecks are, after passing Gibraltar, and when approaching the cold and damp climate of the northern latitude, to be cleaned either with hot water, soap and brushes, or in very wet weather, which will not admit of the men being sent on deck whilst the berth decks are being dried, they are only to be sanded with hot dry sand, and well swept without the use of water.

Their Lordships feel satisfied that both in regard to this subject, and in all other cases, the captains will give due consideration to such representations as the officers of the Army on board may feel it their duty to make with reference to thewelfare of the troops embarked, when such representations are properly conveyed through their military commanding officer[1]).

Eine sehr gute Praxis ist es, auf Truppen-, Kriegs- und Passagierschiffen die unteren Decke bei der täglichen Reinigung mit S ä g e s p ä h n e n von Fichtenholz abzureiben[2]). Der Terpentingehalt derselben wirkt als Desinfectionsmittel, vielleicht auch als Ozonentwickeler und die Sägespähne absorbiren Feuchtigkeit und Schmutz.

Für die brittischen Passagierschiffe sind betreffs der täglichen und periodischen Reinigung die folgenden Paragraphen der Königlichen „Ordre in Council" vom 25. Februar 1856 gültig.

1. Alle Passagiere, welche nicht durch Krankheit oder sonst eine genügende Ursache verhindert sind, wie der Arzt oder auf Schiffen, die keinen Arzt haben, der Schiffsführer bestimmt, sollen nicht später als 7 Uhr Morgens aufstehen und um diese Stunde sollen die Feuer angezündet werden.

3. Wenn die Passagiere angekleidet sind, soll ihr Bettzeug aufgerollt werden.

4. Die Decke, (d. h. die unteren, denn das Oberdeck ist um diese Zeit bereits von der Morgenwache gewaschen) mit Einschluss des Raumes unter den

---

[1]) Noch im letzten Jahresbericht der Army-Medical-Department (für das Jahr 1874) ist p. 172 das Vorkommen von 14 Fällen von Pneumonie während der Ueberfahrt von Portsmouth nach Bombay unter einem Truppentransport der Feuchtigkeit unter Deck zugeschrieben.

[2]) Diese Methode ist auch für Hospitäler sehr zu empfehlen.
A. d. Red.

Kojen, sollen vor dem Frühstück abgefegt und aller Schmutz über Bord geworfen werden.

5. Die Frühstücksstunde soll von 8—9 Uhr sein. Vor Beginn des Frühstücks sollen alle Emigranten, ausgenommen die oben bestimmten, ausser Bett und angekleidet, die Betten aufgerollt und das Deck gehörig gefegt sein.

6. Das Deck soll ausserdem nach jeder Mahlzeit gefegt und nach dem Frühstück mit Sandstein trocken abgerieben oder abgekratzt werden. (Man bedient sich dazu besonderer hackenförmiger Kratzeisen) Hierzu, wie auch zur Reinigung der Treppen, Hospitäler und Latrinen, sollen der Reihe nach Abtheilungen der männlichen Passagiere über 14 Jahre verwandt werden, je 5 für 100 Emigranten. Sie sollen für den Tag als die Auskehrer fungiren. Die ledigen Frauenzimmer sollen diesen Dienst in ihrem eigenen Raume thun und der Inhaber jeder Koje soll dafür Sorge tragen, dass dieselbe gut ausgekehrt wird.

13. Die Betten sollen, falls es das Wetter gestattet, wenigstens zweimal wöchentlich an Deck ausgeschüttelt und gelüftet werden.

14. Die Bodenbretter der Kojen, wenn nicht festgenagelt, sollen herausgenommen und trocken abgescheuert werden, falls es das Wetter gestattet wenigstens zweimal die Woche.

15. Zwei Tage in der Woche sollen vom Schiffsführer als Waschtage festgesetzt werden, aber kein Waschen oder Trocknen von Kleidungsstücken und Wäsche soll unter irgend welcher Bedingung unter Deck stattfinden.

18) Kein loses Heu oder Stroh soll für irgend welchen Zweck unter Deck umherliegen.

19) Tabackrauchen im Zwischendeck soll nicht erlaubt sein.

Die grösste Mühe, Reinlichkeit in den bewohnten Schiffsräumen zu erhalten, kostet es immer bei Regenwetter oder schwerer See, wenn die Feuchtigkeit und der Schmutz des Oberdecks an den Füssen hinabgetragen wird. Andererseits ist bei gutem Wetter, wenn zahlreiche Passagiere das Oberdeck bevölkern, dieses öfterer Reinigung bedürftig. Die unter den Seeleuten, selbst unter den Officieren der Handelsschiffe, welche ja meist selbst lange Matrosen waren, allgemeine Unsitte des vielen Umherspuckens ist gewöhnlich auch bei den untern Classen des seereisenden Publicums eine beliebte. In dem Bewusstsein, dass doch „Morgen alles abgewaschen wird" legt man sich keinen Zwang auf, und die oben praktisirte Gewohnheit wird dann auch unter Deck festgehalten, so dass die ekelhafteste Schlüpfrigkeit und Feuchtigkeit der Zwischendecke und Treppen eine zu häufige Folge ist.

So lange nicht die gesellschaftlichen Gewohnheiten und Anschauungen der Capitaine in dieser Hinsicht zu durchgreifenden Beispielen und Anordnungen führen, wird sich wenig zur Vermeidung der daraus resultirenden Uebelstände thun lassen. Wer auf Emigrantenschiffen bei stürmischer See und Regenwetter die Zustände des Zwischendeckes kennen gelernt hat, weiss, welches Chaos von üblen Materien über Fussboden, Kojen und Betten verbreitet wird.

Die Kübel und Eimer, welche zur Aufnahme der verschiedenen Ejecta aufgestellt sind, fallen oft um oder, wenn fixirt, spritzen beim Rollen des Schiffes über; am besten sind daher Gefässe mit zweitheiligen Deckeln für diesen Zweck, in denen Macdrugall'sches Desinfectionspulver (carbolsaurer Kalk und schwefelsaure Magnesia) am Boden eingestreut ist, und die sorgfältig über Bord entleert und ausgespült werden müssen, ehe sie bis zum Ueberfliessen voll werden. Bestreuen des Fussbodens mit Desinfectionspulver an den verunreinigten, und mit trockenem Sande an den schlüpfrigen Stellen bis zum nächsten Morgen oder der Zeit, zu welcher eine gründliche Reinigung mit eisernen Kratzen und trockenem Sandstein erfolgen kann, ist ein gutes Auskunftsmittel.

Man liest in Geschichtsbüchern und noch heute in Zeitungen und Journalen Beschreibungen von den Zuständen an Bord von Sclavenschiffen, die besonders bei Stürmen haarsträubend sind. Die Ueberfüllung von Emigrantenschiffen civilisirter Nationen führt jedoch mutalis mutandis zu ganz ähnlichen Scenen. Ein junger französischer Arzt, der seine erste Seereise auf einem Auswandererschiff von Havre nach Buenos-Ayres machte, hat in seiner für seefahrende Aesculapjünger sehr lesenswerthen Doctordissertation die davon empfangenen Eindrücke in naturwahrer Unmittelbarkeit geschildert. Was ich selbst früher (in der Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege 1869) urgirt habe, wiederholt er in folgenden Worten (Hygiène à bord d'un navire d'émigrants, Paris 1874, par Eugène Veyret): „S'il est difficile de ventiler, il paraît plus facile de maintenir à bord la plus scrupuleuse propreté, et pourtant nous avons vu qu'il n'en était rien, que les émigrants eux-mêmes, n'y mettaient pas toute la bonne volonté désirable. Au terme du règlement, c'est à eux qu'il incombe de nettoyer chaque matin la partie du navire qu'ils occupent, et presque tous y apportaient la plus grande insouciance. Il faut bien convenir que ce n'est pas un travail facile, que de faire un nettoyage complet au milieu de ces bagages, sous ces couchettes entassées les unes sur les autres; ce sont les endroits les plus obscures et les plus retirés qui réclament la surveillance la plus attentive: c'est là que les passagers paresseux ou indisposés, ne craignent pas de déposer des ordures de toute espèce. Si l'équipage était assez nombreux, il pourrait, faisant monter chaque matin tous les passagers sans exception sur le pont, procéder à ce nettoyage indispensable. Tout lavage est difficile, l'eau douce est trop précieuse, et il faut proscrire nécessairement les lavages à l'eau de mer, qui augmenteraient encore l'humidité déjà trop grande de l'air. Sur les navires de l'Etat, on n'a point à s'occuper de cette question; les couchettes n'existent pas, elles sont remplacées par des hamacs (nicht immer); tous les jours la literie est montée sur le pont et exposée à l'air, les batteries sont libres pendant le jour, l'aération s'y fait librement; la propreté la plus méticuleuse règne partout. Quel constraste frappant ils offrent avec ces rûches ou pullulent des parasites de toute espèce!" Im Allgemeinen sind die indisch-brittischen Kulischiffe gegenwärtig vielleicht die reinlichsten, die chinesisch-südamerikanischen und die mit afrikanischen und asiatischen Mekkapilgern befrachteten, nächst den eigentlichen arabischen und portugiesischen und andern Sclavenschiffen, die schmutzigsten der mit Menschen befrachteten Fahrzeuge. Die Seuchenverschleppung durch solche Schiffe datirt bis in die fernsten Zeiten; während der Kreuzzüge und des Mittelalters passirten ja häufig Epi-

demien der Art, so z. B., als die spanische Inquisition unter Ferdinand und Isabella von Spanien die Vertreibung der Mauren und Juden durchgesetzt hatte, wurde der Fleckentyphus durch letztere auf Auswandererschiffen an den Küsten des Mittelmeers herumgesät. Europäische Auswanderer über's Meer bilden heute noch die Mehrzahl, wenn aber einmal die Millionen China's und Indiens in's Wandern kommen sollten, würden sich bei dem immer zunehmenden Schiffsverkehr nicht blos die ostasiatischen und westamerikanischen Länder vorzusehen haben. Die Verschleppung der Cholera und neuerdings der Pest nach Afrika und durch andere Reisende nach Südeuropa ist durch die steigende Dampfschifffahrt eine zunehmende Gefahr.

Die Reinlichkeit der Latrinen auf Schiffen ist eine Sache von hoher Bedeutung. Für Zwischendeckspassagiere sind Waterclosets nicht anwendbar, bei häufigem Gebrauch werden sie unter rohen Händen zu leicht in Unordnung gebracht, die Röhren verstopft und Kothüberschwemmungen ganzer Schiffstheile oft gerade bei schlimmem Wetter veranlasst. Gusseiserne, innen emaillirte Tröge mit Sitzen sind die beste Einrichtung; sie müssen ein Zuflussrohr für einzupumpendes Seewasser und ein weites Ablassrohr haben, bei heissem Wetter mit Desinfectionsmitteln ausgesprengt und täglich mehrmals von dazu bestimmten Leuten entleert und ausgespült werden. Die Latrinen für Männer und Frauen und Kinder müssen natürlich gesondert sein, beim Fortschreiten der Schiffsbaukunde wird man in allen Fällen den Zugang zu denselben wenigstens für Frauen und Kinder so construiren müssen, dass er bei schlechtem Wetter in geschützter Weise direct vom Zwischendeck aus stattfinden kann. Nur in den besten und neuesten Schiffen sind auch besondere Abwaschräume für Zwischendeckpassagiere von gehöriger Einrichtung vorhanden. Ihr Fussboden sollte stets mit wasserdichtem Belag von Kautschukcement versehen, oder wenigstens mit Oelfarbe oder Theer gestrichen, die Abflussröhren solide und zweckmässig construirt, die Waschbecken und Wannen von verzinktem Eisenblech oder emaillirtem Gusseisen hergestellt sein. Jeder Winkel und alle Wände der Bade- und Abwaschräume eines Schiffes sollten, so lange sie im Gebrauche sind, mit scrupulösester Sorgfalt täglich gereinigt und abgewaschen werden. Auf Emigranten- und Truppenschiffen pflegen in warmen Meeresgegenden Morgens früh die Männer an Deck zu waschen und Begiessungen vorzunehmen; sind keine Baderäume vorhanden, so wird später gewöhnlich ebenfalls auf dem Oberdeck hinter Segelvorhängen von Frauen und Kindern die gleiche Procedur vorgenommen. Bis zum Frühstück müssen diese Purificationen beider Geschlechter nach altem Schiffsgebrauch beendet sein. Disciplinarische Ordnung in diesen wie in andern Dingen ist übrigens, wie bei allen grossen Menschenansammlungen, der Reinlichkeit und Gesundheit nur förderlich.

In Betreff der persönlichen Reinlichkeit der Schiffsmannschaften existiren auf allen Dampfern mehr oder weniger zweckmässige und vollständige Einrichtungen zum Waschen und Baden für das Maschinenpersonal, da die Gesundheit und Leistungsfähigkeit desselben zu wesentlich von der Reinlichkeit und Cultur der Haut beeinflusst wird, um nicht schon aus ökonomischen Gründen die Schiffseigen-

thümer zu interessiren. Aber auch für die Matrosen und Seeleute überhaupt sollte Seitens der Capitaine und Rheder grössere Aufmerksamkeit auf die gesundheitlichen Folgen der Vernachlässigung persönlicher Reinlichkeit gerichtet werden. Ein disciplinarisches Reglement für die Besatzungen der Handelsschiffe wird gegenwärtig von den competentesten Kammern in Grossbritannien und Nordamerika als ein Bedürfniss empfunden, auch in Deutschland dürfte eine staatliche Regulirung der Art mit der Zeit erfolgen. Die Aufnahme besonderer Vorschriften über den Zustand der Kojen, Kleidungsstücke und der persönlichen Erscheinung der Matrosen wird dabei nicht ausser Acht zu lassen sein. Den Schiffsofficieren sollte es obliegen, regelmässige „Appels" zur Controle abzuhalten. Gegenwärtig sind nur auf wenigen Schiffen annähernd entsprechende Gewohnheiten üblich und die Schiffsärzte, wo sie vorhanden, finden es selten rathsam und erspriesslich, zu interveniren. Die grosse Zahl von Verschwärungen, Hautaffectionen, Drüsenanschwellungen, Rheumatismen und Mundkrankheiten, welche man neben chronischen Lungenbeschwerden bei Schiffsleuten findet, rührt zu nicht geringem Theil — wenn auch das Wetter, die Kost und die Arbeit dabei mitwirken — von der Vernachlässigung gehöriger Reinlichkeit der Haut, der Wäsche, der Kleidung und des Bettzeuges her. Furunculosen, Phlegmonen und Abscesse, die den Matrosen Tage und Wochen lang arbeitsunfähig machen, sind häufig die Folgen, ebenso wie man dies bei Truppen, besonders Recruten gewisser Landestheile und Gesellschaftsclassen beobachtet. Regelmässige, obligatorische ärztliche Untersuchung aller Seeleute innerhalb gesetzlich bestimmter Fristen und eine systematische Statistik der Resulsate dürften diese Behauptung bestätigen.

Proviantkammern sind nur zu häufig die Quellen, aus denen die Luft im Schiffe verpestet wird. Neben einer zweckmässigen Ventilation derselben ist öftere Revision des Proviantes und die Auslese verdorbener Stücke nothwendig. In den deutschen Auswandererschiffen spielen Fässer mit faulen Häringen, Stockfisch, verdorbenem Sauerkraut, Pökelfleisch und Butter, selbst wenn sie nicht verzehrt werden durch Luftverpestung mitunter eine sehr übele Rolle. Dagegen giebt es nur den einen Rath: über Bord mit ihnen! Auf Dampfern und Passagierschiffen giebt es neben dem „Salon" stets ein kleineres Zimmer zum Anrichten der Speisen, die sogenannte Pantry. Dieser Raum ist das Sanctuarium des „Stewards" in welchem Esswaaren, Flüssigkeiten aller Art, angebrochene Conservenbehälter und die mysteriösesten Dinge in Fächern und Laden aufbewahrt werden. In heissem Wetter wird dasselbe sehr oft die Brutstätte der übelsten Gerüche und Fäulnissgase, die sich in die Kajüten und Schlafräume verbreiten. Ist der „Obersteward" ein beschränkter Mensch

mit struppirten Geruchswerkzeugen und kein Arzt an Bord, der energisch auftritt, so entsteht eine wesentliche Gefahr für die der Pantry zunächst schlafenden Personen.

Waterclosets unter Deck, in der Nähe von Schlafkammern, müssen sehr gut construirt und reingehalten werden, falls sie nicht zu Fäcalausdünstungen Anlass geben sollen. Das *Damas*'sche Closet, welches auf der französischen Marine eingeführt ist, hat ein besonderes Rohr für die Entweichung der Fäcalgase nach aussen und soll sehr gute Dienste leisten. Eine in England patentirte Vorrichtung, bei der aus einem Behälter durch die gewöhnliche Manipulation des Waterclosetgriffes ein Strahl von Desinfectionsflüssigkeit (hypermangansaures Alkali) jeder Entleerung beigemischt wird, soll sich nach vielfachen Zeugnissen auf Schiffen der brittischen Flotte ebenfalls bewährt haben. Der Apparat bewirkt nicht blos „eine erfolgreiche Absperrung des Beckens mit Desinfectionsflüssigkeit gegen den Rückstau der Gase, sondern desinficirt auch die Excrete und die Fallröhren.“ 12 Closets auf dem Hospitalschiff „Victor Emanuel“, welche im Ashantikriege damit versehen waren, blieben von übelen Gerüchen frei, trotzdem „dysentery at the time abounded“. Auch die „Serapis“ war mit diesen Apparaten auf der indischen Reise des Thronfolgers versehen. Die eleganten Postdampfer der Wite Star Line, die russische Yacht Czareona, die dänische Corvette Jyllard sollen damit ausgerüstet sein. Der Desinfector enthält eine Gallone (5 Liter) Flüssigkeit, die für 950 Benutzungen ausreichen soll. Der Preis dafür ist 35 Schilling. Die rothe Flüssigkeit soll „not simply to disguise a smell, but to radically and thoronghly purify the atmosphere“ vermögen, „as has been stated in the British Medical Journal'“.

The Disinfector and Sanitary Works Company, 62 Queen Victoria Street, London E. C.



A Desinfector. B Stütze. C C Hebel. D Piston-Stange. E Zuflussröhre.

Leckende und verstopfte Closetröhren sind auf Schiffen ein viel häufigerer Uebelstand als in Landwohnungen, weil sie zu oft von seekranken, halb be-

sinnungslosen Personen fehlerhaft benutzt werden. Desinfectionsflüssigkeiten oder Pulver zu beliebiger Benutzung sollten nur da hingestellt werden, wo man sicher ist, dass sie von verständigen Personen gehandhabt werden. Andernfalls ist es am zweckmässigsten, dass der mit Reinigung und Aufsicht der Closets betraute Mann so oft es nöthig erscheint selbst die Desinfection vornimmt. Dies ist namentlich bei Epidemieen von Diarrhöe oder Dysenterie, in heissem Wetter und in den Häfen nothwendig, wo entweder keine ausreichende Spülung der Closets stattfindet oder das dazu benutzte Wasser an sich faulig ist. Beim Ausgiessen des Wasch- und Badewassers aus den Privatcajüten in die Closetröhren ist es der Dienerschaft einzuschärfen, dass nicht Haare, Schwämme oder andere Fremdkörper zu Verstopfungen Anlass geben, die, wenn sie selbst nur partiell sind, leicht Kothretention in den Röhren und bei warmem Wetter schnelle Erzeugung von Fäulnissgasen zur Folge hat. Oeftere scharfe Spülung und gelegentliches Durchgiessen von Carbolsäurelösung oder *Burnet's* Liquor (Chlorzinklösung) sind in See für gut eingerichtete Closets ausreichend. In den Häfen, besonders den tropischen, ist bei Mangel an gutem Spülwasser die sofortige Anwendung carbolsauren Pulvers und Besprengen des Fussbodens im Closet mit Chlorzinklösung oder *Labarreque*'schem Fluidum zur Absorption und Zersetzung der Darm- und Kothgase nothwendig. Nächst der Reinlichkeit ist jedoch eine zweckmässige Ventilation der Closets die beste Art zur Entfernung der Ausdünstungen und Verhütung von Verbreitung der Gase in die benachbarten Schiffsräume. Jedes Closet sollte eine auf dem Oberdeck mündende Auslassröhre mit einer drehbaren Kappe und einem Kohlenfilter, das erneuert werden kann, zur Ableitung der Gase besitzen. Dies ist besonders da wichtig, wo viele Personen ihre Nothdurft verrichten, und wenn hoher Seegang zum Schliessen des Seitenfensters nöthigt. Das Gleiche gilt von Pissoirs, welche unter solchen Verhältnissen, zumal Nachts wenn eine Lampe darin brennt, oft eine gradezu asphyxirende Atmosphäre enthalten, die sich natürlich durch die Thür rückwärts und seitwärts durch die Wände in Gänge und Cajüten ergiesst. Zwingen überkommende Seen zur Schliessung der Decköffnungen, so sollte wiederholte Desinfection mit Carbolsäure, Chlorkalk und Aufstellung frischer Holzkohle in den Pissoirs stattfinden; die erstere hemmt die Fäulniss und Ammoniakentwicklung, Chlorkalk zersetzt das gebildete Gas und die Kohle absorbirt es.

Zu den regelmässigen täglichen Reinigungsoperationen sollte es, ganz besonders in warmen Klimaten, auch gehören, dass angesammeltes Kielwasser ausgepumpt und der Kielraum durch Einpumpen frischen Salzwassers, welches man unter Umständen mehrmals wiederholt, gehörig ausgewaschen wird. Einige Kübel mit verdünnter Chlorkalk oder Chlorzinklösung sollten bei üblem Geruch aus dem Kielraum, nach Entleerung desselben, hineingeschüttet werden. Besondere Aufmerksamkeit betreffs ihrer Reinlichkeit und der etwa in ihnen erzeugten Brutstätten für schlechte Luft oder Ungeziefer verlangen die Räume, in welchen Segel, Lebensmittel und unreine Wäsche aufbewahrt werden; sehr oft werden noch nasse Segel

unter Deck oder in Deckhäusern weggepackt, so dass die feuchte Leinwand schimmelig und bei heissem Wetter ein Heerd von Miasmen wird. Nebenan schlafende Personen mögen dann leicht fieberhaft, zuweilen mit deutlich intermittirendem Typhus erkranken, ein Zustand, den man selbst bei Matrosen häufig sieht, welche in ihren engen Kojen oder am Bett stehenden Kisten abgelegte feuchte Kleider „weggestaut“ haben. Frische Gemüse und Fruchtvorräthe sollten, wenn irgend möglich, entweder in Eisschränken oder auf Deck in festen Schränken mit durchbrochenen Wänden, welche vom Winde durchstrichen werden, aufbewahrt werden. Besonders auf deutschen Schiffen scheint man überall in dieser Beziehung weniger achtsam zu sein und auch in den Tropen grosse Mengen von Früchten unter Deck und in den Cajüten zu dulden, wo sie sehr schnell faulen und, wie ich dies mehrfach constatirt habe, die Ursache von Diarrhöen und Fiebern bei Personen, die in solchen Räumen oder dicht dabei schlafen, werden mögen. Auf Schiffen, wie in Armeen, Communalinstituten und Privathaushaltungen, sind es nicht blos die ökonomischen Rücksichten, welche sanitarischen Rathschlägen und Anordnungen des Arztes Widerstand leisten, sondern oft auch Ingnoranz und böswilliger Hochmuth, der sich dann selbst mit den Consequenzen straft. Stewards, die solche Missbräuche hartnäckig erhalten, erkranken mitunter selbst an den Folgen. Grosse Kartoffelvorräthe verlangen eine beständige Aufsicht, um rasch eintretende Fäulniss und Luftverderbniss zu vermeiden. Sorgfältiges öfteres Auslesen, Aufbewahrung in trocknem Sande mit Kohle vermischt in offenen Tonnen und in einem durch besondere Ventilatoren gelüfteten Raume, scheinen die besten Mittel dagegen zu sein.

Behälter oder Räume für schmutzige Wäsche sollten womöglich luftdicht (durch zwischengelegte Kautschukbänder an Thüren oder Deckeln) verschliesbar sein und aus an der Innenfläche gefirnisstem Eisenblech bestehen. Auf Passagierschiffen sind die Mengen solcher Wäsche oft beträchtlich und beim Weg- oder Verpacken derselben ist, besonders bei heissem Wetter (z. B. bei Cholera, gelbem Fieber, Dysenterie), Gefahr der Infection für die Bedienung vorhanden. Festes Zusammenrollen und Einstreuen von carbolsaurem Pulver sollte dem Verpacken vorangehen, das Auspacken in freier Luft an Deck oder am Lande erfolgen. Grosse transportable Blechkasten machen dies leicht thunlich. Auf Emigrantenschiffen sollte bei längerer Reisedauer stets für gute Waschgelegenheit, wenigstens zweimal in der Woche, gesorgt sein, da sonst die persönliche Unreinlichkeit der Leute bei ihrem geringen Wäschebesitz nur zu bald zu Krankheiten und Ungeziefer führt. Es wird von Emigrantenschiffen erzählt, in denen Läuse selbst bis in die Segel gedrungen waren und das ganze Schiff erfüllten; es ist dies wohl glaubhaft, da selbst Salzwasser

und Seife diese Insecten nicht tödtet. Durch Zusatz von 1—2 Esslöffel Chlorkalk zu einem Eimer Seewasser, in welchem die betreffende Wäsche und Kleidungsstücke kurze Zeit zu liegen haben bevor sie gewaschen werden, lässt sich jedoch dem Umsichgreifen des Uebels radical steuern; dasselbe muss freilich, falls nicht die Mittel dazu vorhanden, auf einem mit Menschen gefüllten Schiffe zu einer furchtbaren Plage werden. Die rohe Carbolsäure ist da ein sehr guter Insectentödter, wo man heisses Wasser, das die Lösung und Verflüchtigung beschleunigt, zum Reinigen der Wäsche benutzen kann; bei kaltem Wasser bedarf es grösserer Quantitäten, welche viel Gestank und Flecken verursachen. Auf allen Dampfschiffen würde es sich empfehlen, eiserne Desinfectionsöfen zur Erzeugung von trockner Hitze bis zu 110° C.[1]), wie sie in vielen Hospitälern üblich, und daneben einen Centrifugaldampfwaschapparat in kleinerem Massstabe bereit zu haben. Ein eiserner Schrankofen würde nicht blos für die Desinfection von nicht waschbaren Tuch- und Wollkleidern, Betten, Lederzeug und andern Effecten anwendbar sein — Dinge, die ja oft mit Passagieren und Auswanderern aus Gegenden an Bord kommen, in denen die bösesten Epidemien geherrscht haben — sondern kann bei Regenwetter auch zum Trocknen von nassen Kleidern und Erhitzen von Sand (vergl. das oben Gesagte) dienen. Die Tendenz der Zeit, immer grössere Personendampfer einzurichten, sollte diesen Punct im Auge behalten, da sich unter Direction eines umsichtigen Arztes an Bord manche Epidemie und manche Quarantaine dadurch vermeiden lassen wird.

Durch die angeführten Proceduren wird sich in den meisten Fällen auch alles das an Bord von Schiffen erledigen lassen, was man unter dem Namen „Desinfection“ versteht, mag darunter nun die Abtödtung mikroskopisch morphologischer und parasitischer Krankheitserreger oder die Zersetzung und Zerstörung chemisch schädlicher Agentien verstanden werden. Um ein Schiff, das durch seine Ladung verpestet ist, wie dies bei Ladungen fauliger thierischer oder animalischer Substanzen, Entwickelung von Maden und Würmern, Schaben, übermässiger Rattenvermehrung, bei leck gewordenen Zucker- und Guanoladungen, Fisch-, Häute-, Herings- und Früchteladungen vorkommt, sowie nach dem wiederholten Auftreten von Epidemien gründlich zu desinficiren, bedarf es seiner völligen Isolirung in einem Trockendock. Dort lassen sich alle Räume und Wände des Schiffes der genauesten Untersuchung unterwerfen und bestimmen, welche Theile zu zerstören und zu erneuern sind. Ueber die Desinfection des Kielraumes ist bereits bei der Ventilation bemerkt, dass die herabsteigenden Personen sich mit Vorsicht, namentlich in Fällen von Epidemien gelben Fiebers, derselben unterziehen müssen. Am sichersten ist es, wenn nach Ausräumung des Laderaumes Gefässe mit Desinfectionsmitteln an Stricken bis zum Boden des trocken gepumpten Kielraumes hinabgelassen und die Luken darüber dann dicht geschlossen werden.

Wo es sich um chemische Action handelt, kommen Chlor und salpetrige Säure allein in Betracht; ersteres vorzüglich bei Schwefel- und Ammonium-

---

[1]) Ein Hitzegrad, der nach *Pasteur's* Versuchen selbst die zähesten Keime tödtet. Neueste Beobachter (Researches on the Life of a Cercomonad, Monthly Microscop. Journal, August 1., 1873) wollen freilich entwickelungsfähige Sporen noch in Flüssigkeiten mit 260° F. (126,3° C.) gesehen haben.

wasserstoffentwickelung aus dem Kielraum, letztere als oxydirender Zerstörer organischer Miasmen. Die Verbrennung von Schwefel und Salpeter mag das billigste Mittel sein, das bequemste und sicherste ist jedoch ohne Zweifel die Entwickelung der salpetrigen Säure aus Kupferspänen und Salpetersäure, indem man diese Stoffe, ebenso wie Salzsäure und Chlorkalk bei der „Chlorräucherung", in Porzellangefässe aufstellt. Der amerikanischen Methode, Schiffe, in denen gelbes Fieber geherrscht, durch künstliche Frosterzeugung zu desinficiren, habe ich anderwärts gedacht.

Die Desinfection mit Carbolsäure kann nur den Zweck haben, organische Krankheitserreger zu zerstören oder durch Action auf faulende oder fäulnissfähige organische Substanzen ihre Entwickelung zu hindern. In letzterem Falle ist der Erfolg davon abhängig, dass die materia peccans entweder schliesslich eliminirt, also durch Abkratzen und Abwaschen mit Lauge entfernt wird, oder die Anwendung der Carbolsäure nach dem Verfliegen ihrer Dämpfe wiederholt wird. Abgesehen von ihrem üblen Geruch, unterliegt jedoch auch ihre keimtödtende Wirkung nach den Experimenten der neuesten Zeit weit grösseren Zweifeln als man nach dem Enthusiasmus ihrer ersten Erfolge annehmen sollte. Ihr Hauptwerth liegt eben in der Verdunstung, wodurch sie auch in kleineren Quantitäten in weiterem Umfange wirkt. Temporirte und wiederholte Chlor- und salpetrige Säureentwickelungen leisten aber in dieser Hinsicht ganz dasselbe, wirken dabei auf die Luftgase chemisch energischer und nach mehrfachen Beobachtungen auch auf die Entwickelung mikroskopischer Keime hemmender. Die Carbolsäure ist deshalb nur wegen ihrer relativen Billigkeit, die ihre Anwendung in grösseren Massen gestattet, und als temporärer Fäulnisshemmer empfehlenswerth: also als Kalksalzpulver zum Einstreuen, als Lösung zum Spülen von Pissoirs, Closets und zum Scheuern von Ställen, Käfichen, Schiffsdecken. Die unteren Decke dagegen, in deren Räumen Menschen ihren Aufenthalt nehmen, reinigt man indess gegenwärtig wohl mit Recht auf allen guten Schiffen, sobald sie im Hafen angelangt und temporär entleert worden sind, durch gründliches Abscheuern mit heisser Lauge und Chlorkalk, wobei denn auch alle Kojenbretter und Gerüste abgenommen und ebenso ausgescheuert werden. Wird darnach für gehörigen Luftzug gesorgt, so ist der zurückbleibende leichte Chlorgeruch keineswegs unangenehm. — Welche Rolle einmal das durch Elektrisirung des Sauerstoffs dargestellte Ozon als Desinfectionsmittel überhaupt und so auch auf Schiffen, die viel Menschen beherbergen, in der Zukunft spielen wird, lässt sich noch nicht beurtheilen. Viele Schiffe der Art werden starke galvanische Batterien oder elektromagnetische Apparate[1]) für das elektrische Licht zu Signalen, Telegraphenleitungen und andern Zwecken (auf Kriegsschiffen z. B. zu synchronischem Abfeuern von Breitseiten durch Elektricität, wie bereis versucht) mit sich führen. Eine Erzeugung von Ozon in grösseren Quantitäten wird also keine so grossen Kosten verursachen, wenn der an sich einfache Apparat dazu vorhanden ist.

[1]) Auf Schiffen mit Dampfkraft wird die Erzeugung der Reibungselektricität ganz natürlich die Regel werden. Man bedient sich derselben in England bereits zur Erzeugung des elektrischen Lichtes und hat damit eine erheblich grössere Beleuchtungsintensität als mit dem galvanischen Strome erzielt. So z. B. auf der Ingenieurschule in Chatham zur nächtlichen Beleuchtung eines Festungsrayons.

Der Einfluss, welchen ozonbildende Pflanzenblüthen und der ebenfalls Ozon erzeugende Eucalyptus globulus auf die Verhütung von Malariafiebern haben, dürfte in dieser Richtung Fingerzeige geben.

Zu der gewöhnlichsten Ungezieferplage in Schiffen werden die Ratten, welche sich mit der ihnen eigenen Fruchtbarkeit vermehren und nicht selten in Schiffen, die Monate lang auf See waren und Getreide oder andere Proviantladungen enthielten, zu Tausenden gefunden werden. Die braune Ratte, welche auch millionenweise die Cloaken von Paris und London bevölkert und dort wegen ihrer Gefrässigkeit, mit der sie faulende animalische Stoffe vertilgt, als Desinfector zu betrachten ist, kommt auch auf Schiffen am häufigsten vor; sie soll dreimal im Jahre 15 und noch mehr Junge gebären. Wenn sie auch in eisernen Schiffen nicht in dem Masse zerstörend wirken kann wie auf hölzernen, wo sie durch Zernagen der Wände und Rippen des Fahrzeugs seine Sicherheit beeinträchtigen, ja selbst völlig in Frage stellen kann, so ist sie doch auch hier von sehr grosser Gefährlichkeit, da sie bleierne Röhren durchnagt und, um zum Trinkwasser zu gelangen, mit unglaublicher Kühnheit zu Werke geht. Es existiren glaubwürdige Berichte, nach denen Feuersbrünste durch Ratten entstanden sind, welche brennende Lichte wegschleppten oder Zündholzbüchsen wegtrugen, annagten und in Flammen setzten. In vor Anker liegenden Schiffen gehen die Thiere ins Takelwerk und nisten sich in den gerefften Segeln ein. Bei Ausräumung und Reinigung von Wassertanks hat man die Skelete ertrunkener und verfaulter Ratten gefunden. In einem solchen im Londoner Nautical Magazine (Decemb. 1875, p. 982 „Rats on board Ship") erwähnten Falle, hatte man während der Fahrt die Mannschaft auf verkürzte Wasserrationen setzen müssen und bei der täglichen Ausgabe hatten sich auch die Ratten regelmässig zugedrängt, wobei dann einige unvermerkt in den Tank gelangt waren. Die Matrosen hatten nichts von üblem Geruch oder Geschmack im Wasser bemerkt, obwohl sie die ganze Zeit über „ein schwaches Infusum von Rattenleichen" getrunken hatten, auch waren „keine Erkrankungen auf der Reise vorgekommen".

Die Ratten aus Schiffen loszuwerden, giebt es zwei Wege. Die Rheder der grossen Liverpooler Dampfercompagnien beschäftigen regelmässig professionelle Rattenfänger, welche nach jeder Reise mit ihren Fallen eine Razzia halten und Tausende im Laufe einer Woche fangen. Vergiftung durch Phosphorpaste, Arsenik etc. ist durchaus unstatthaft, da sich die Thiere danach in ihre Schlupfwinkel verkriechen und nicht blos durch Fäulniss der Cadaver Gestank und Luftverpestung erzeugen, sondern auch — wie nach dem eben Gesagten erklärlich — zur Vergiftung von Menschen Anlass geben können. Der zweite Weg besteht in der Tödtung durch Kohlenoxyd und Schwefeldämpfe. Es wird zu diesem Behufe nach Ausleerung des unteren Schiffsraumes am Boden des Schiffes ein kleiner Heerd von Lehm oder Ziegeln aufgestellt, alle Oeffnungen, die Luft einlassen könnten, sorgfältig geschlossen und dann Holzkohle und Schwefel angezündet. Es sollen darnach die Ratten in Massen todt um die Feuerstätte gelagert gefunden werden, da sie nach der Auffassung der Seeleute „einander ein zärtliches Lebewohl zu sagen" sich um dieselbe versammelt haben. In dem citirten Artikel der Nautical Magazine wird auch die Geschichte eines politischen Yankeeschiffers mitgetheilt, der von Ratten geplagt, sein Fahrzeug im Hafen auf die kürzeste Weise des-

inficirte, indem er es neben ein mit Käse beladenes brittisches Fahrzeug legte, die Verbindungsplanke mit einem geräucherten Häring abrieb und so erreichte, dass die von der „Witterung" angezogenen Thiere „in corpore" zum Nachbar auswanderten.

Da, wo es sich um die Desinfection von Schiffen handelt, welche nicht in ein Trockendock aufgenommen werden können, wie dies also meistens bei Epidemien nach Landung der Passagiere auf einer Quarantainestation und Ueberführung des inficirten Fahrzeuges nach einem Quarantainehafen geschieht, wird man in folgender Weise zu verfahren haben:

Nachdem man sich vom Zustande des Kielraumes überzeugt und, wenn nöthig, eine vorläufige Auspumpung und Desinfection desselben zur Sicherheit der auf dem Schiffe zurückgebliebenen und arbeitenden Mannschaften angeordnet hat, ist vor Allem der Zustand der Ladung zu untersuchen. Diejenigen Theile derselben, welche nass, schimmlig, faul geworden sind, müssen ausgeladen und getrocknet, desinficirt oder nach Umständen vernichtet werden. Kann keine Ausladung und Desinfection am Lande stattfinden, so sollte sie in desto sorgfältigerer Weise auf dem Schiffe selbst durch Umladen und Räuchern mit einer salpetrigen Säure geschehen, wobei nicht zur Erhaltung geeignete Theile mit Aetzkalk und Kohle beschüttet und am Lande vergraben, oder nur in einem mit dem Meere durch starke Strömung communicirenden Hafen zulässig, über Bord geworfen werden müssen. Nasse Guanoladungen sollten stets aus Schiffen, die zur Quarantaine Veranlassung gaben, entfernt, und wenn überhaupt wieder eingenommen, vorher völlig getrocknet sein[1]).

Ausser der Ladung sind alle anderen Schiffstheile, so namentlich auch das Tauwerk und die Segel zu desinficiren. Der Process des Abkratzens, Abwaschens mit Sodalauge und Neuanstreichens der Schiffswände, Masten, Raen u. s. w. kann nicht sorgfältig genug vorgenommen werden. Dass Pocken in Schiffen, die angeblich vollkommen desinficirt und gereinigt waren, wieder ausbrachen, ist ja bekannt. Nicht blos in alten Holzschiffen, die mit ihren porösen Wänden und dem darin angehäuften alten Werg kaum eine gründliche Desinfection zulassen und, wie die Erfahrungen der englischen Flotte lehren, nach wiederholten Epidemien gänzlich aufgebrochen und cassirt werden müssen, sondern auch in eisernen Schiffen, selbst den besteingerichteten Postdampfern, sind nach — offenbar unvollkommenen — Desinfectionen wiederholte Pockenfälle erschienen.

Bei so engem Zusammenleben, wie es auf Schiffen stattfindet, ist die Infection durch minimale Partikel in der Luft als Träger des Contagiums ausserordentlich erleichtert. Wie ich bei Besprechung der Hospitaleinrichtungen auf Schiffen ausführen werde, ist die zweckmässigste Behandlung contagiöser Fälle,

---

[1]) Die noch vorhandenen alten Lager von Guano in Peru werden von der Regierung auf $7\frac{1}{2}$ Mill. Tons, die neuentdeckten auf den nördlichen Inseln von Peru und auf Tarapaca auf 10 Mill. angegeben. Bei einer jährlichen Ausfuhr von $\frac{1}{2}$ Million werden sie also selbst nach diesen officiellen Angaben in spätestens 35 Jahren erschöpft sein.

sofern die Witterung es irgend erlaubt, eine Isolirung auf dem Oberdeck in einem der in den „Davits" hängenden Boote. Die histologischen Untersuchungen des Professor Klein[1]) vom Brown-Institute über die Anfänge der Lymphgefässe in den Lungen und ihren Zusammenhang mit dem Epithel der Lunge geben nicht blos über die septischen Lungenkrankheiten, sondern auch für die acute Contagion durch die Luftwege überhaupt bemerkenswerthe Aufschlüsse. Alle acuten Exantheme in der Periode der Abschuppung produciren morphologische Contagien, welche mit der Respirationsluft ihren Weg direct in die Epithelien und Lymphbahnen der Lungen Gesunder finden mögen.

Wenn der eiserne Schiffsbau schon ein grosser Fortschritt in hygienischer Hinsicht ist, da er festere, luftigere und trocknere Räume mit glatten, dichten Oberflächen herzustellen gestattet, so ist es der Gemischte (composite) vielleicht noch mehr. Eiserne, oder in Zukunft wahrscheinlich stählerne, Balken und Spanten geben demselben Festigkeit mit wenig Raumverschwendung, so dass die Decke hoch und luftig kein können. Die verhältnissmässig leichteren Holzwände haben vor den Eisenplatten den Vorzug, dass sie schlechtere Wärmeleiter — also weniger kalt oder heiss bei extremen Temperaturen — sind, und zwischen ihren beiden Lagen Hohlräume haben, die für Ventilationszwecke benutzt werden können. Die wasserdichten Querscheidewände, welche der Sicherheit wegen in Dampfern den Schiffsraum in abgeschlossene Behälter mit stagnirender Luft abtheilen, werden hoffentlich einmal in der Zukunft wenigstens theilweise durch hohle Stahlgerüste und Luftkasten ersetzt werden, welche im Stande sind, ein leckes Schiff flott zu erhalten. Die bei Landwohnungen so wesentliche Porenventilation der Wände fällt ja bei Schiffen so gut wie ganz fort, ein Mangel, der besonders für die unteren Räume von grosser Bedeutung ist. Die Imprägnation der Wände mit organischen Krenkheitserregern, wie sie bei Mauern von Häusern vorkommt, ist dafür freilich bei eisernen Schiffen und solchen von gemischtem Bau mit sorgfältig gefugten und polirten oder gefirnissten Holzwänden nicht zu befürchten. Um das Ideal einer gut ventilirten Wohnung auch in Schiffen herzustellen, bedürfte es einer doppelwandigen Construction, wie sie bereits von Ingenieuren aus Sicherheitsrücksichten empfohlen und bei Panzerschiffen wie beim „Great Eastern", dem Riesendampfer von 20,000 Tons Tragkraft, auch zur Ausführung gekommen ist. Die Zwischenräume zwischen den beiden mit Abstand von wenigstens 0,3—0,5 Meter ineinandergesetzten Schiffsräumen würden vollkommene Circulation von Luft und Desinfectionsgasen, ja selbst Flüssigkeiten, rings um das ganze Schiff, auch auf hoher See gestatten. Solche Fahrzeuge müssten praktisch unverbrennlich gemacht werden können und damit solchen entsetzlichen Unglücksfällen von Feuersbrünsten auf Passagierschiffen, wie sie gar nicht selten vorkommen, für die Zukunft vorgebeugt werden. Eine zellige Construction der Schiffswände und des Bodens ist auch auf Kriegsschiffen bereits theilweise acceptirt und wird in Zukunft, wenn man sich auf die blosse Panzerung der Batterie beschränken wird, in noch ausgedehnterem Masse zur Anwendung kommen. So lange alle Zellen mit Luft gefüllt sind, die entweder ganz hermetisch abgeschlossen oder durch Ventilationsvorkeh-

---

[1]) The Anatomy of the Lymphatic System. Part II., London 1876. Publicirt auf Kosten des Staatsfonds der Royal Society.

rungen regelmässig erneuert ist, wird die Trockenheit des Schiffes dadurch wesentlich gefördert sein. Wenn aber Lecke entstehen, einzelne Abtheilungen mit stagnirendem Wasser und Gasen gefüllt sind, wird eine solche Zellenconstruction auch ihre grossen sanitären Gefahren haben und sorgsamer Aufmerksamkeit bedürfen.

Wie in Städten und Wohnungen am Lande die Vermeidung von miasmatischen und ansteckenden Krankheiten und die Gewohnheiten persönlicher Reinlichkeit bei Bevölkerungen mit der moralischen Cultur, der Technik, der methodischen Befriedigung physischer Bedürfnisse Hand in Hand gehen, so wird auch im internationalen Schiffsverkehr der Fortschritt der Schiffsbaukunde, die höhere Auffassung internationaler Pflichten und die wirksamere Organisation der Hafenpolizei und der Schiffshygiene jene schreckhaften Epidemien auf mit Menschen gefüllten Auswandererschiffen und die Verschleppung von Contagien in überseeische Länder und Continente mehr und mehr einschränken. Noch in der neuesten Zeit haben wir die von Sydney eingeschleppte Masernepidemie auf den Fidschiinseln gesehen, die Zehntausend der Eingeborenen wegraffte, und durch eine kurze Quarantaine mit energischer Desinfection der Kleider und des Gepäcks der Ankömmlinge hätte vermieden werden können. Von der Einschleppung der indischen Cholera nach Europa, Afrika, Amerika durch Schiffe hat erst der neueste Bericht des amerikanischen Sanitätsdienstes wieder[1]) schlagende Thatsachen mitgetheilt. Ebenso geht es mit dem gelben Fieber, den Pocken, der Pest, dem Flecktyphus fast in jedem Lustrum, in kleinerem Massstabe in jedem Jahr. Die höchst bemerkenwerthen Beispiele, in denen durch Oeffnen des Gepäcks nach mehrtägiger Seereise plötzlich das darin latente Contagium freigesetzt wurde und tumultuorische Erkrankungen unter bis dahin völlig gesunden Schiffsbevölkerungen hervorrief, verdienen die ernsteste Beherzigung. Was ich oben von der Anschaffung von Desinfectionsöfen und Waschapparaten für Passagierschiffe gesagt habe, findet hierdurch nur Bestätigung. Die nach monatlicher Abwesenheit vom Lande auf Emigranten und Kriegsschiffen beobachteten Pockenepidemien mögen in vielen Fällen ebenfalls wohl mit dem Auspacken von Kleidungsstücken zusammenhängen, ebenso wie dies vom gelben Fieber mit Sicherheit constatirt ist. Was wäre in solchen Fällen einfacher gewesen, als die betreffenden Sachen vor dem Gebrauch einer 24stündigen Siedehitze oder Mineralsäureräucherung auszusetzen? Oder sie mit Ozongas zu behandeln?

---

[1]) Vergl. des Verf. Referat in der Berl. Klin. Wochenschrift 1876, S. 360.

Neben den mit Menschen gefüllten Passagier- und Auswandererschiffen sind es besonders die kleinen Küstenfahrer, die bei beschränktem Raum, schlecht ventilirten Schlafstätten, Feuchtigkeit in den unteren Theilen des Schiffes, unregelmässiger Lebensweise der Besatzung und oft kärglicher Ausstattung an Reinlichkeit Mangel leiden, Krankheiten fördern und Epidemien aus einem Hafen in den andern verpflanzen. Die ganze Schifffahrt zwischen den baltischen Häfen und denen der Nordsee mit Schiffen, die selten mehr als 4—500 Cubikmeter Raum überschreiten, in der Regel zwischen 2—300 enthalten, gehört in diese Kategorie. Die executive Sanitätspolizei dieser Häfen wird sich wohl mit der Zeit die Anfänge einer sachverständigen Controle, die man seit 1873, dem Jahre der letzten grösseren Choleraepidemie des Continents, in den englischen Häfen gemacht hat, zum Muster nehmen. Der hölzerne Schiffsbau wird für jene Fahrzeuge der Ostsee noch lange der allein gebräuchliche bleiben, wenn man vielleicht für die grösseren auch eisernes Balkenwerk benutzen wird. Ein specielles Augenmerk auf die älteren Schiffe seitens der Sanitätspolizei dürfte dazu führen, dass man sie öfter als gewöhnlich geschieht im Trockendock reinigt, desinficirt und mit Mineralfarbe anstreicht. Gehörige Sorge für Oefen und Kochgelegenheit mit gleichzeitiger Erwärmung der Matrosenquartiere bei rauher Witterung, ist nach dem oben Gesagten ebenfalls ein sanitärer Gesichtspunct.

3.

Zwei Fälle von Wuthkrankheit.

Berichtet

von

Dr. **Richard Leo,**

Oberstabsarzt im Königl. Sächs. Sanitäts-Officier-Corps.

Man ist hie und da noch immer bemüht, die Lyssa humana als eine acut verlaufende psychische Neurose darzustellen, und es ist daher von Interesse und geradezu Pflicht, alle diejenigen Fälle zu fixiren und der Casuistik zu erhalten, welche geeignet sind, weiterhin den Nachweis zu führen, dass die Lyssa eine rein contagiöse

Krankheit ist und so zur Klärung über die Auffassung des Wesens dieser fürchterlichen Gefahr für den Menschen beizutragen.

Nicht blos in dieser Hinsicht scheint dem Referenten die Veröffentlichung der folgenden Beobachtungen geboten, sondern auch deshalb, weil sie in sanitätspolizeilicher Beziehung zu einigen Bemerkungen Veranlassung geben.

Bei der schlichten Darstellung werde ich historisch verfahren und die Ereignisse in der Reihenfolge schildern, wie sie theils durch eigne Beobachtung, theils durch mir dienstlich zustehendes Material und durch die mir gütigst überlassenen Berichte der Herren Assistenzarzt Dr. *Ehrenberg* und Gerichts-Arzt Dr. *Ludwig* (Königstein) zu meiner Kenntniss gelangt sind. —

Rekrut Friedrich Ferdinand *M*.... der 2. Compagnie des Königlichen Pionier-Bataillons No. 12, ein aus Königstein an der Elbe gebürtiger kräftiger Schiffer, hatte ohne bekannte Ursache (Patient hat weder bei der Truppe noch im Lazareth irgend eine Aeusserung über die muthmassliche Ursache seiner Erkrankung gethan, ebenso wenig auf directes Befragen gegeben) seit einigen Tagen in der Caserne über Unwohlsein geklagt, nicht getrunken, wohl aber gut geschlafen und gegessen, ein auffallend schweigsames Benehmen, insbesondere aber eine lebhafte Furcht vor jedem Temperaturwechsel gezeigt, indem er klagte „die frische Luft versetzt mir den Athem". Und in der That hatte Patient unter Erscheinungen innerer Angst im Gesichtsausdruck und der angegebenen Klagen an der Luft Stickbeschwerden und Zwerchfellkrämpfe bekommen. Nachdem man sich trotz der Anfangs normalen Hauttemperatur und des nicht accelerirten nur etwas kleinen und zusammengezogenen Pulses davon überzeugt hatte, dass Simulation nicht vorliege, so wurde umsomehr die Translocation des Kranken in die innere Station des Garnison-Lazareths in Dresden angeordnet, als in der Mittagsstunde des 23. December die Stickbeschwerden und das eigenthümliche Gebahren des Mannes immer augenfälliger wurden.

Patient sagte bei seinem Eintreffen im Lazarethe in den Anfangs noch länger andauernden freien Intervallen aus, es wäre ihm draussen in der frischen Luft alle Augenblicke der Athem ausgeblieben, so dass er fast erstickt wäre, auch sei er seit zwei Tagen nicht im Stande gewesen zu trinken, obgleich er fortwährend grossen Durst gehabt hätte; das Essen habe ihm aber dabei leidlich geschmeckt. T. 39, 4, P. 120, klein, zusammengezogen, R. nicht zählbar. Die physikalische Untersuchung der Brust und des Unterleibes, soweit ausführbar, ergiebt nirgends Abnormes, jedoch kann die Untersuchung der Brustorgane nur ungenügend erfolgen, weil der Kranke bei jeder Berührung in klonische Zuckungen und tonische Krämpfe verfällt. Patient schlägt mit Armen und Beinen wüthend um sich herum, verdreht die Augen, knirscht mit den Zähnen, ringt dabei sichtlich wie ein Erstickender nach Athem, der manchmal plötzlich mit einem pfeifenden Ruck ausbleibt. Nur erst allmählig, nachdem der Thorax etwa ½ bis 1 Minute krampfhaft zusammengeschnürt erscheint, kehrt der Athem fast unmerklich wieder. Während des Krampfes haben die Augen einen stieren Ausdruck und die Pupillen sind erweitert. — (Ein Morphiumpulver wird ausgebrochen, daher subcutane Morphiuminjection). —

In den krampffreien Intervallen benahm sich Patient mehr wie ein Deli-

rant, erzählte unter Lachzuckungen unzusammenhängende Geschichten aus seinem Leben, klagte sich an, dass er bisher ein liederliches Leben geführt und dem Trunke ergeben gewesen sei und nimmt sich im Falle seiner Wiedergenesung Besserung vor. —

Nach etwa 2 Stunden wurden die Stickanfälle häufiger, die Krämpfe der Respirationsmuskeln erstreckten sich weiter auf die Schlundmuskeln, reichlich dicker, zäher, weisser Schaum trat vor den Mund und dabei schrie und wüthete der Kranke wie ein Rasender. Gegen 6 Uhr Abends verlangte er Wasser zu trinken, spie dasselbe jedoch sofort wieder aus und verfiel in einen noch intensiveren Krampf. Gegen 7 Uhr löste eine weitere subcutane Injection einen neuen heftigen, lang andauernden Krampf aus, während der Kranke asphyktisch starb. — Die Todtenstarre stellte sich sehr bald in ganz auffallender Intensität ein, insbesondere trat das Profil der Thoraxmuskeln stark hervor. — Section am 24. December Nachmittags 2 Uhr. (19 Stunden nach dem Tode.) Auffallend vermehrte Todtenstarre, im Uebrigen die gewöhnlichen Leichenerscheinungen. Kopf. Mund lässt sich nur schwer öffnen, Zunge liegt hinter den unversehrten Zähnen, Mund- und Schlundschleimhaut sehr bleich, mit weissem, zähem Schleim bedeckt. Am unteren Rande der Zunge die Eindrücke der Backenzähne. Hals nichts Bemerkenswerthes; ebenso an Brust und Bauch. Geschlechtstheile durch sehr vorgeschrittene Fäulniss blauschwarz gefärbt; am linken Hoden eine etwa Groschengrosse, unregelmässig begrenzte Excoriation. An beiden Unterschenkeln einige verschieden grosse, blutig braunroth gefärbte, mit hornartig verdickter Oberhaut bedeckte Schorfe, welche beim Einschneiden und nach Entfernung der Schorfdecke oberflächliche kleine Granulationen zeigen, ohne mikroskopische wahrnehmbare Veränderung im darunterliegenden Zellgewebe. Eine Ausnahme hiervon machen drei an der vorderen inneren Fläche am Anfange des unteren Dritttheils des rechten Unterschenkels, 2 Ctm. horizontal von einander entfernt liegende, etwa linsengrosse, unregelmässig begrenzte, blaurothe mit mässig verdickter und verhärteter Hornhaut bedeckte Schorfe, welche beim Einschneiden etwa 3 Mm. sich in die Tiefe erstreckendes festes Narbengewebe erkennen lassen. — An den Händen ist keine Spur einer stattgehabten Verletzung ersichtlich. —

Schädelhöhle. Die Wände des Schädeldaches in der Gegend der Seitenwandbeine auffallend dünn, das Gewölbe etwas asymmetrisch nach rechts verschoben. Harte Hirnhaut nicht verwachsen, Gefässe wenig injicirt. Sinus longitud. auffallend blutleer, ohne Gerinnsel. Oberfläche der pia mater beiderseitig in ihrem vorderen Dritttheil milchweiss getrübt, die Venen in ihren hinteren Partien stark mit Blut gefüllt. In der Höhe des Grosshirnes zu beiden Seiten des sin. longitud. in unregelmässiger Begrenzung, etwa 4 Ctm. lang und 1 Ctm. breit, milchweiss aussehende, ziemlich fest anhaftende, wie Grieskörner erscheinende, sich weich schneidende Auflagerungen. Das Verhältniss der grauen zur weissen Substanz ist normal, letztere aber auffallend bläulich, weiss gefärbt (onyxartig), zusammensinkend und zäh. Zahlreiche Blutpuncte. In der Höhe der grossen Commissur wird die weisse Substanz etwas heller und zeigt weniger Blutpuncte. Die plexus choriad. blutleer. In den Seitenventrikeln etwa je ein Fingerhut voll einer schmutzig wässrigen Flüssigkeit. An der Basis des Gehirns nichts Bemerkenswerthes. Die plexus der Basis auffallend blutleer. Am Kleinhirn nichts Auffallendes. Auf dem Durchschnitte der me-

dulla oblongat. ist die Zeichnung zwischen grauer und weisser Substanz sehr verschwommen, die Consistenz auffallend weicher als an der Hirnperipherie. Der Spinalcanal, soweit zu übersehen, mit einer geringen Menge einer schmuzig-wässrigen Flüssigkeit erfüllt. — Am Eingange des foramen magnum am hinteren Ende des clivus Blumenbachii mehr nach rechts eine etwa Groschengrosse, halbkugelig prominirende, knorpelartig anzufühlende, den Eingang des Rückenmarkscanales etwas verengernde Anschwellung, auf der und in deren Umgebung die dura mater stark injicirt erscheint. Nach kreuzförmiger Durchschneidung der dura mater zeigt sich dieselbe erheblich verdickt und man fühlt nach ihrer Entfernung die nunmehr harte Anschwellung als eine vom Knochen ausgehende, welche den Raum zwischen dem foramen magnum und dem Bogen des atlas besonders nach der rechten Seite hin ausfüllt. — Das Verhältniss der weissen zur grauen Substanz ist im verlängerten Mark, im Kleinhirn, der Brücke und den Hirnschenkeln verringert. — Nach Entfernung der dura mater von der Basis des Schädels nichts Bemerkenswerthes. — Brusthöhle. Musculatur des Rumpfes auffallend dunkelroth und trocken. Herz. Im Herzbeutel etwa ½ Esslöffel voll seröser Flüssigkeit. Grösse des Herzens normal. Bei der Herausnahme desselben entleert sich aus den grossen Gefässen eine reichliche Menge braunschwarzen, nicht geronnenen Blutes. Die Muskelwände sehr dunkelroth und zäh. — Beide Lungen sehr zusamengesunken. Rechte Lunge an der Basis fest verwachsen. An den Rändern des oberen und mittleren Lappens in ziemlich grosser Ausbreitung verschieden ergiebig erweiterte Lungenbläschen (Emphysem). Sämmtliche Substanz beim Einschneiden viel blutig serösen Schaum entleerend. Linke Lunge. Am inneren Rande des oberen Lappens in reichlicher Anzahl und Verbreitung Lungenbläschenerweiterung (Emphysem). Das Gewebe minder blutreich und serös durchtränkt als rechts. — Bauchhöhle. Zwerchfell sehr hochstehend. Der hintere Theil der Leberoberfläche durch alte Adhäsionen fest mit dem Zwerchfelle verwachsen. Sonst an der Leber nichts Bemerkenswerthes. Gallenblase enthält zwei Esslöffel voll einer braunrothen, dünnflüssigen Galle. — Milz. Grösse und Blutgehalt normal. Gewebe nichts Bemerkenswerthes. — Magen wenig ausgedehnt. Aesserlich nichts Bemerkenswerthes. Inhalt vier Esslöffel einer dunkelgrünen, dünnen Flüssigkeit ohne specifischen Geruch, ähnlich der durch Erbrechen entleerten. Schleimhaut fein injicirt. — Die Gekrösdrüsen zum Theil etwas geschwellt; am Beginn des jejunum eine verkalkte Drüse von der Grösse einer mässigen Haselnuss. — Im jejunum eine geringe Menge Flüssigkeit gleicher Beschaffenheit wie der im Magen, die im ileum eine mehr weissliche Farbe annimmt. Die Schleimhaut des ganzen Dünn- und Dickdarmes bietet nichts Bemerkenswerthes; ebenso Niren und Harnblase. —

Der soeben geschilderte rapide Krankheitsverlauf mit seinem tödtlichen Ausgange entsprach so ganz charakteristisch dem Bilde der Lyssa humana, wie man sie in den Lehrbüchern der speciellen Pathologie und Therapie geschildert findet, dass diejenigen im Lazarethe commandirten Herren Collegen, welche Gelegenheit hatten, den Kranken selbst zu beobachten, einmüthig die Diagnose Lyssa stellten, obgleich durch die Anamnese gar kein Anhalt für diese Annahme

geliefert war. Auch der Sectionsbefund, so sehr er im Ganzen in den Rahmen der Summe von Beobachtungen über die Leichenerscheinungen an der Wuth Verstorbener hineinpasst, da je der Gehirn- und Rückenmarkbefund und insbesondere auch die Beschaffenheit der Blutcirculationsorgane, des Blutes selbst und der Musculatur ein positiver zu nennen ist, und wie ich ihn selbst auch schon mehrfach an Hundeleichen, die als wuthverdächtig zur gerichtsthierärztlichen Obduction gelangten, zu beobachten Gelegenheit hatte, konnte immerhin volle Beweiskraft für die Diagnose Lyssa so lange nicht haben, bis durch die ergänzte Anamnese eine zweifellose Unterlage als ursächliches Moment gegeben war.

Ohne mich bei diesem Referate weiter mit dem pro und contra meiner Diagnose einzulassen, will ich nunmehr über den interessanten Erfolg berichten, den meine weiteren Erörterungen in dieser Angelegenheit haben sollten.

Durch das Compagnie-Commando des Verstorbenen liess ich zunächst mit der Todesanzeige an die Hinterlassenen an die betreffende Ortsobrigkeit die Anfrage richten, ob im Hinblick auf den plötzlichen Tod *M.'s* und den dadurch erweckten Verdacht einer Ansteckung durch ein tollwüthiges Thier etwas Bestimmtes zur Kenntniss der officiellen Behörden gelangt sei, und die Bitte aussprechen, in dieser Richtung geneigte zweckdienliche Erörterungen anstellen lassen zu wollen. — Schon die Mutter des Verstorbenen und nächst dem der stadträthliche Bericht constatirte denn auch zweifellos, dass pp. *M.* am 8. November 1874 Vormittags von einem der Wuth verdächtigen grossen Hunde in die Hand und den Fuss gebissen worden sei, dass der Verletzte aber in leichtsinnigster Weise die ihm sogar gerichtsärztlich angebotene Hilfe von der Hand gewiesen habe, welches Benehmen auch mit seinem späteren Verhalten übereinstimmt, als daraus zu ersehen ist, dass er auf die erlittene Verletzung keinen Werth legte, irgend eine Befürchtung damit nicht verband, und sogar hartnäckig gegen Jedermann darüber schwieg, als er nach Ablauf von sechs Wochen erkrankte und dann starb. Dass an den Händen nach so langer Zeit die vom Gerichtsarzte selbst gesehenen Verletzungen keine Spuren mehr für den obducirenden Arzt hinterliessen, beweist nichts gegen ihre frühere Existenz, lässt vielmehr erfahrungsgemäss ihren gefährlichen Charakter erkennen, insofern es eben wenig blutende Wunden waren, die wegen nicht begünstigter Ausspülung des inducirten fixen Contagiums dessen Resorption und Ueberführung in die Säftemasse vermittelten.

Da Referent gleichzeitig in Erfahrung brachte, dass ausser *M.* noch mehrere andere Individuen von demselben Hunde an jenem Tage gebissen worden seien, setzte er sich mit dem Königsteiner Gerichtsarzte sowie einigen anderen Herren Collegen der dortigen Gegend zu dem Zwecke direct in Correspondenz, um von selbigen Mittheilungen über Gebissene zu erhalten. Für Zweifler, welche nach dem Erzählten noch immer an einen directen Causalnexus zwischen der Verletzung durch Hundebiss und dem Verlaufe und dem Ausgange des *M.*'schen Falles nicht glauben, mögen nunmehr einige Daten der Berichte folgen, welche ich erhielt. Herr College *Ludwig* in Königstein erzählt;

Am 8. November v. J. Nachmittags 1½ Uhr verbreitete sich in der

Stadt Königstein das Gerücht, dass in den zum Gemeindebezirk gehörigen Elbhäusern ein „toller Hund" gesehen worden sei, der seinen Lauf unaufhaltsam nach hier genommen und unterwegs mehrere Personnen gebissen habe. (Dieser Hund war wie sich aus den Acten herausstellt, muthmasslich ein Kettenhund des Mühlenpächters *C. A. B.* zu R. bei P., der sich, angeblich ohne vorher die geringsten Spuren einer Erkrankung gezeigt zu haben, und nachdem er noch den Tag vorher sein Futter wie gewöhnlich zu sich genommen und die Nacht über von der Kette abgehängt im Gehöfte frei herumgelaufen sein soll, am anderen Morgen entfernt hatte und nun auf dem linken Elbufer in südlicher Richtung entlang über Struppen, Pötzscha, Rathen, Weissig, Königstein, Pfaffendorf und Pabtsdorf bis nach Krippen gelangte, wo er, durch Vermittelung des ihn von Königstein aus verfolgenden städtischen Polizeidieners, erschossen wurde. Auf diesem Wege hat das wüthende Thier leider eine Anzahl Hunde, Katzen und Menschen mit mehr oder weniger bedeutender Verletzung der Weichtheile und blutenden Wunden gebissen. Die gebissenen Hunde und Katzen wurden sämmtlich getödtet und verscharrt, die verletzten Menschen aber, mit Ausnahme *M.'s* sofort energisch ärztlicher Behandlung unterworfen. Das Nähere hierüber ergiebt sich theils aus dem *Ludwig*'schen Berichte, zu dem wir jetzt zurückkehren, theils aus dem später weiter zu berührenden Acteninhalte. Ref.: —

Um 5½ Uhr Abends sah ich den ersten schwer Verletzten, und zwar den hübschen 13jährigen *W. P. B.* in den Elbhäusern. Es präsentirten sich hier Wunden, die mich überzeugten, dass der Knabe verloren sei, wenn der Hund wirklich von der Wuthkrankeit ergriffen war. Es zeigten sich:

1. Am linken Oberschenkel, Mitte desselben, innere Seite, eine 4 Ctm. breite, bis auf die Fasein dringende Wunde, deren von Hautfetzen und Fettpolster gebildete Ränder umgeklappt sind;

2. 1 Ctm. unter dieser eine zweite leichte, nur die Epidermis durchdringende 4 Ctm. breite Wunde;

3. am rechten Oberarme, Mitte desselben, äussere Seite, eine trichterförmige tiefe Wunde, welcher fortwährend Blut entfliesst und die in Grösse und Form genau einem Hundezahne entspricht. Gleich darunter mehrere Hautabschärfungen.

Trotz der üblichen Prognose, denn vom Bisse des wüthenden Hundes bis zu meiner Ankunft bei dem Verletzten waren 4 Stunden vergangen, glaubte ich nicht die Hände in den Schoss legen zu dürfen, sondern schnitt so weit es ging sämmtliche Wunden aus und äzte sie mit Orgent. nitric. cryst. (2,0 : 15,0 Aq. dest.) — Es bildete sich ein dicker, fest anhaftender Schorf, der sich am fünften Tage, während *Priessnitz*'sche Umschläge auf die sehr entzündete cutis gemacht und innerlich Tinct. belladonnae genommen wurde, löste, worauf die Geschwürsflächen mit Ungt. terebinth. verbunden wurden, und zwar geschah dies bis zum 30. November, zu welcher Zeit die Vernarbung eintrat, um in wenigen Tagen vollendet zu sein.

Ich verlasse jetzt diesen Patienten, um zu einem zweiten Falle überzugehen, dem 9jährigen Sohn Bruno des Gutsbesitzer *J.* aus P. Dieser kräftige Bauernbursche war angeblich von demselben Hunde durch zwei dicke Jacken und das Hemd in die rechte Schulter gebissen worden. Ich konnte aber trotz der sorgfältigsten Untersuchung keine offne Wunde finden, sondern

nur eine starke Contusion des rechten Oberarmes, welche den ganzen musculus deltoid. betraf und bei Berührung sehr schmerzhaft für den Knaben war. Hier liess ich Schröpfköpfe setzen, verordnete kalte Umschläge, gab innerlich Tinct. belladonnae und äzte schliesslich, dem Drängen der sehr ängstlichen Eltern nachgebend, am 12. November mit Butyrum antimonii eine Stelle der Contusion, welche verdächtig erschien. — Am 19. November stellte sich mir der Knabe als geheilt vor und besuchte von da an ungestört die Schule. —

Die beiden nächsten Gebissenen, Handarbeiter *A. H.* und Bürstenmachergeselle *F. W.* von hier, zeigten, jener auf dem linken Vorderarme, dieser auf dem linken Unterschenkel je einen so minutiösen Eindruck der Haut, dass man von einer Verletzung gar nicht sprechen konnte. Sie entliess ich sofort mit einigen beruhigenden Worten. —

Ueber diesen geschilderten Besuchen, Berathungen etc. war die neunte Abendstunde herangekommen, als mir ein junger Mensch präsentirt wurde, der mit lallender, durch Genuss von Alkohol veränderter Sprache mir erklärte, dass auch er, *F. B. M.* aus T., und zwar am zeitigen Morgen dieses Tages von jenem Hunde gebissen worden sei; dabei zeigte er seine rechte Hand, auf deren Rückenfläche zwischen Daumen und Zeigefinger zwei Hautrisse zu sehen waren, die 3 Ctm. lang verklebt erschienen. Ich rieth dem offenbar Betrunkenen an, sofort auf die Festung zu gehen und sich dort als Rekrut im Lazareth zur Behandlung anzumelden. Zu meinen Schrecken trat der Unglückliche am 10. November, diesmal nüchtern, wieder bei mir ein und erklärte rund weg, er komme nur, weil ihn der Polizeidiener dazu angehalten und lasse entschieden an seiner Hand (deren Narben ich jetzt noch ausschneiden und ätzen wollte) nichts vornehmen, da ja gar nicht erwiesen sei, ob der betreffende Hund toll gewesen und er (*M.*) sich auch unmittelbar nach dem Bisse abgewischt und wenige Minuten darauf zu Hause die Hand mit starkem Spiritus etc. abgewaschen habe. (Von seiner Verletzung am rechten Unterschenkel erwähnte er nichts). — Ich drang ihm förmlich ein inneres Mittel (Acid. carbolic. c. Ag. dest.) auf, bin aber fest überzeugt, dass der Unbesonnene nicht einen Tropfen davon genommen.

So endete der erste Act dieses Dramas, das unsere Stadt und Umgegend in nicht geringe Aufregung versetzt hatte, und man war nahe daran, das Ganze für einen bösen Traum zu halten, als auf einmal gegen Weihnachten hin verlautete, jener Rekrut *M.* sei im Garnisonlazareth zu Dresden an „Gehirn- und Rückenmarkskrämpfen gestorben.

Leider bestätigte sich dieses Gerücht, da ein Schreiben des Compagniechefs dem hiesigen Stadtrathe das Ableben *M.'s* und die wahrscheinliche Ursache des Todes (Hydrophobie) anzeigte.

Nunmehr war ich besorgt für die nächsten Wochen. Und wirklich am 14. Januar a. c. Morgens ward ich zu dem *B.*'schen Knaben gerufen und constatirte hier sofort den unzweifelhaften Ausbruch der Hydrophobie. Den Erzählungen der Eltern nach war der Knabe seit den letzten Wochen durch sein verändertes Wesen aufgefallen: er hatte stets ruhige Plätze aufgesucht und den Lärm der Schulkameraden als unerträglich geschildert, auch waren ihm oft ängstliche Träume vorgekommen, so dass er sich in das Bett der Eltern flüchtete. Seit zwei Tagen klagte er über Halsschmerzen und Schlingbeschwerden und bemerkte ein gewisses Ziehen und Reissen in den total ver-

narbten Wunden des Oberschenkels und des Oberarmes. — Die Besichtigung und Untersuchung derselben ergab in Bezug auf Farbe und Aussehen auch nicht das mindest Verdächtige; ihre Berührung verursachte keinen Schmerz. Die Augen waren funkelnd, herumschweifend, ihre Bindehaut stark injicirt, die Lippen trocken, die Zunge war sehr belegt, (unter ihr keine *Marochetti*schen Bläschen) Gaumen und Rachenkopf leicht geröthet, Stimme rein. Weiter war unzweifelhaft Dyspnoë vorhanden, der Unterleib eingezogen, kleiner accelerirter Puls, erhöhte Temperatur. — Auf mein Zureden nahm der Kranke einen Blechlöffel voll Wasser an den Mund, würgte auch die Flüssigkeit hinunter, doch so heftig und krampfhaft, dass ich ihm den Löffel schnell entreissen musste, weil er ihn förmlich in den Schlund hinunter zu stossen suchte.

Sofort trat auch ein tonischer Krampf der Hals- und Brustmuskel auf, der mehrere Secunden anhielt. Ich verordnete Chloral. hydrat. 5,0 : 50,0 Aqua und Syr., stündlich einen Theelöffel voll, und verliess den Kranken mit der bestimmten Weisung an die Eltern, dem unglücklichen Knaben durch ein freundliches, liebevolles Zureden seine schreckliche Lage zu erleichtern zu trachten.

Bei einem Abendbesuche fand ich das Krankheitsbild nicht wesentlich verändert. Patient hatte etwas feste Speisen zu sich genommen, flüssige ungern, die Arznei aber regelmässig und schien deren Wirkung ganz eclatant.

Am anderen Morgen (15. Januar) status idem. Krampfanfälle sind gar nicht vorgekommen. Arznei wird weiter gebraucht. — Abends heftiges Fieber (Thermometer nicht anwendbar, weil alles Glänzende sofort einen Krampfanfall erzeugt), Durst immens, Schlucken fast unmöglich, Athem noch sehr hastig, Licht- und Luftscheu, Harnzwang, Trieb zur Onanie, hartnäckige Stuhlverstopfung. Ich liess das Chloral und Klystiere geben und machte ausserdem in der Nähe des achten Rückenwirbels eine starke subcutane Injection von Morphium acetic.

16. Januar. Früh. Der Kranke ist ausser Bett, hat sich angekleidet, lehnte am Ofen und verlangt flehentlich um Aufnahme in das Stadtkrankenhaus, wo ihm sicher Erleichterung seines schrecklichen Leidens, dessen Wesen und Ausgang ihm völlig klar scheint, werden könne. Er ist im höchsten Grade erschöpft; Convulsionen sind nicht wieder aufgetreten. Speise und Getränke, Medicin, Klystier werden entschieden zurückgewiesen.

Der Versuch den Unglücklichen in das Krankenhaus zu schaffen, misslang total, da er an die frische Luft gebracht, trotz Decken und Betten sofort die fürchterlichste Athemnoth bekam und zurück in die Stube getragen werden musste. Hier starb er Nachmittags 2 Uhr unter den Erscheinungen der allgemeinen Paralyse. — Die Section wurde nicht gestattet, da der etwas eitle Knabe bei Lebzeiten seinen Eltern das Versprechen abgenommen hatte, seinen Körper einstens nicht vom Doctor zerschneiden zu lassen. — Soweit College *Ludwig*. —

Ein anderweiter Bericht ging mir durch die Güte des Herrn Dr. *Beuchel* in Schandau zu. Er sagt: am 7. Februar 1875: Sie wünschen einige Notizen über die am 8. November 1874 von einem tollen Hunde Gebissenen. Ich kann jedoch Ihre Fragen nur dürftig beantworten, da ich die Lücken augenblicklich nicht durch die Berichte der Leute ergänzen kann. — Gestern war der Steinbrecher *S.* aus P., dessen Frau am erheblichsten verletzt worden war, in meiner Abwesenheit bei mir und hat berichtet, dass die Wunden seiner

Frau vollständig geheilt seien, dass sie selbst sich vollständig wohl fühle und persönlich gekommen sein würde, wenn der ellenhohe Schnee sie nicht daran verhindert hätte.

Den Gutsbesitzer *H.* in P. hatte der Hund über dem linken Handgelenk durch den Rock mehr geknippen als gebissen. Derselbe war zum Collegen Dr. *Roscher* gegangen und von ihm, wenn ich nicht irre, mit Kali caustic. in Substanz geätzt worden. Ich selbst verordnete dem pp. *H.* am 10. November Liquor Kali caustic. theils zum wiederholten Aetzen der Wunde, theils zum inneren Gebrauche. Der Patient befindet sich meines Wissens wohl. —

Frau *S.* in P. war vor dem Hunde, den sie ohne Erfolg zu verscheuchen suchte, geflohen, wurde eingeholt, niedergeworfen und mehrfach gebissen. Sie hatte auf der äusseren Seite des linken Vorderarmes, nahe dem Handgelenke, zwei parallele, 2 Ctm. lange, 1 Ctm. von einander abstehende, anscheinend tiefe Wunden, welche unregelmässige Ränder zeigten und von Zellgewebe und Fettpolster im Grunde erfüllt waren. Die obere blutete, nicht so die untere. Ferner fand ich am linken Unterarme, gleich unterhalb der Ellenbogenbeuge eine von oben und aussen nach unten und vorn verlaufende ca. 6 Ctm. lange, 4 Ctm. weit klaffende und 1 Ctm. tiefe, bis auf die Musculatur gehende Wunde mit scharfen Rändern. Nach aussen von derselben gewahrte man noch 2 blutegelstichartige Zahneindrücke, deren Tiefe nicht bestimmt werden konnte und noch weiter nach aussen, ungefähr in der Gegend des cap. radii, eine 1½ Ctm. lange, etwa zwei Pfennig grosse Wunde mit zerfetztem Grunde und Rändern. Die Leute hatten die Wunden ausgewaschen und kalte Ueberschläge gemacht. Innerlich hatte die Frau vor meiner Ankunft am 9. November Liquor ammonii caust. genommen, welchen ich einem Hausbewohner einige Wochen vorher wegen Otternbiss verordnet hatte. Ich ätzte mit Liquor ammonii caust. die Wunden viermal und liess mit Acid. carbol. 1 : 120 verbinden. Innerlich liess ich Liquor ammonii caust. dreimal 10 Tropfen in Aq. oder Schleim nehmen. Die Wunden reinigten sich rasch und gut, so dass die grösste am 28. November nicht nur schön roth aussah, sondern auch zur Hälfte geheilt war und die Patientin meine weitere Hülfe ablehnte. Wie oben bemerkt, befindet sie sich wohl und zugleich in 6 Monate der Schwangerschaft. Als sie gebissen worden, laborirte sie an Bronchialkatarrh und Magenbeschwerden, welche sich aber bald verloren. —

Soweit reichen die Notizen, welche Referent durch Correspondenz mit den genannten Herren Collegen und einigen anderen erlangen konnte; auch ist bis auf heutigen Tag keinen der erwähnten Patienten irgend etwas Verdächtiges zugestossen oder sonst eine zur Frage einschlagende Nachricht aus dem Krankengeschichtsbezirke verlautbart. Die erzählten Fälle gestatten nicht, irgend welche neuen wichtigen Schlüsse ausser den bereits allgemein bekannten und genügend festgestellten über die Lyssa humana zu ziehen, denn, dass gerade die der Zeit nach zuerst Gebissenen in richtiger historischer Reihenfolge von der Krankheit befallen wurden und starben, ist wohl nur rein zufällig und nicht wie beim Schlangenbiss von einer Verminderung des thierischen Giftes abhängig, zumal ja der zuerst Ver-

letzte so gut wie gar nichts gegen seine Verwundung that, während fast alle anderen sich einer, wie es bis jetzt scheint, ausreichenden ärztlichen Fürsorge zu erfreuen hatten. Aber gerade in dem wichtigen Umstande, dass bei dem zuerst Gebissenen, welcher auch von der Krankheit ergriffen wurde, und derselben erlag, keine Aetzmittel angewendet wurden liegt die schlagendste Widerlegung der *Lorinser*'schen Annahme, dass die tetanischen Erscheinungen, die man als Lyssa humana beschrieben habe, durch das Aetzen der Wunden hervorgerufen würden. — Auch die im zweiten Falle *(P. B.)* am 8. November 1874 erfolgte schwache Aetzung mit Arg. nitric. wird wohl schwerlich Jemand als die Ursache der 45 Tage nach der Heilung der Wunden am 14. Januar 1875 ausbrechenden Lyssa ansehen; und endlich dürfte man mit Recht fragen, warum keiner der übrigen doch sämmtlich mehr oder minder kräftig geätzten Patienten tetanische Erscheinungen gezeigt hat?! —

Am Schlusse seiner Zusammenstellung der ihm zugänglich gemachten Fälle (und kaum wird es deren noch andere von der berichteten Ursache herrührende und nicht bekannt gewordene geben), gestattet sich der Verfasser nur noch einen kurzen Blick in das ihm vom wohllöblichen Stadtrathe zu Königstein gütigst zur Einsicht und Benutzung überlassene Actenstück dieses Falles zu thun, und kann sich nicht versagen, die unermüdliche Sorgfalt, welche der Vorstand der genannten Behörde, Herr Bürgermeister *Reissiger*, der Angelegenheit in hygienischer Bestrebung angediehen liess, anzuerkennen.

Das dicke Fascikel umfasst bis jetzt 67 Hauptnummern, deren Inhalt wir nur im Allgemeinen kennen lernen, und besteht aus officiellen Anzeigen an Behörden, an Sachverständige, dem Gutachten des Bezirksthierarztes, Anordnungen der Behörden und Abhörungen einzelner Zeugen und Hundebesitzer.

Das thierärztliche Gutachten sagt ohne genaue Beschreibung des Aeusseren des Hundes, ohne Schilderung des Sectionsbefundes und ohne weitere objective Begründung, dass der besichtigte Hunde-Cadaver „von dem Verdachte, dass der Hund von der Tollwuth ergriffen war, nicht freigesprochen werden könne".

Der Hund wird hiernach eingescharrt und später muss derselbe Thierarzt, als es sich in dem angestrengten Civilprocesse um den Nachweis der Identität des Hundes handelt, das Nationale aus dem Gedächtnisse ergänzen, da, wie er motivirt, der Hund nunmehr (nach 10 Wochen) soweit verfault sein werde, dass die Farbe der Haare, resp. die Zeichnung des Thieres verwischt sei etc. —

Nachdem auf Grund der bestehenden gesetzlichen Bestimmungen in den betreffenden Bezirken die ausnahmslose Tödtung aller gebissenen Hunde und Katzen etc., das Einsperren, Maulkorbtragen der übrigen u. s. w. obrigkeitlich angeordnet ist, beantragt Dr. *Ludwig* in K. im Interesse seiner Patienten und da ihm das bezirksthierärztliche Gutachten nicht genüge, dass er wegen eventueller Anwendung und Fortsetzung tief eingreifender Curen constatirt

wissen möchte, ob der erschossene Hund thatsächlich tollwuthkrank gewesen sei, und verlangt zu diesem Zwecke eine wissenschaftliche Beobachtung einiger der gebissenen Hunde innerhalb einer gewissen Incubationsperiode.

Nunmehr entsteht eine lang andauernde und reichhaltige Correspondenz zwischen dem Stadtrathe zu Königstein, den Hundebesitzern, der Amtshauptmannschaft, der Kreishauptmannschaft, Thierarzneischule zu Dresden, der Cavillerei zu Löbtau u. s. w. und das Ende aller dieser Bemühungen, die verdächtigen Hunde einer wissenschaftlichen Quarantaine zu unterziehen, ist, dass die Thierarzneischule zu Dresden, trotz des genehmigenden Beschlusses der K. Kreishauptmannschaft Dresdens vom 13. November 1874 (also liegt eine sehr bechleunigte Beschlussfassung vor) und trotz der geregelten Kostenfrage, die Aufnahme verweigert. — Diese Verweigerung fällt auf gegenüber der Thatsache, dass sich in der Königlichen Thierarzneischule, vermuthlich zu Lehrzwecken, ein Beobachtungsstall für wuthverdächtige Thiere befindet, doch erklärt der Dirigent der Anstalt durch Correspondenzkarte vom 10. November 1874: „Es hat gar keinen Zweck für die Behandlung der ge- „bissenen Menschen einen gebissenen Hund hier aufzunehmen und zu beob- „achten, denn der Hund kann gesund bleiben, obschon er von einem wuth- „kranken Hunde gebissen wurde. Gebissene Hunde werden übrigens nicht „aufgenommen —". Die mittlerweile in der Cavillerei zu Löbtau stationirten Hunde ereilt ihr Schicksal am 2. December 1874 dennoch, ohne dass sie bis dahin irgend ein verdächtiges Symptom gezeigt haben, weil die oben citirte Erlaubniss der K. Kreishauptmannschaft zu spät zur Kenntniss des Stadtrathes zu Dresden gelangt, und zwar auf Grund der Generalversammlung der K. Kreisdirection zu Dresden vom 7. November 1865, in welcher es unter Anderem heisst:

pp. „1. Alle Hunde und Katzen, bei denen sich Zeichen der Tollwuth „kund geben, ingleichen solche, welche von einem tollen oder der Toll- „wuth dringend verdächtigen Hunde gebissen worden sind, sind ohne Aus- „nahme und ohne dass in solchen Falle auch nur ausnahmsweise eine „thierärztliche Behandlung nachgelassen werden darf, zu tödten und die Ca- „daver in der § 15 des Mandats vom 2. April 1796 vorgeschriebenen Weise „zu verscharren. Gleichzeitig ist von der erfolgten Tödtung dem Bezirksthier- „arzte ungesäumt Anzeige zu machen, damit so weit noch möglich das Vor- „handensein der Krankheit durch Section constatirt werden könne.

2. „Andere von tollen Hunden gebissene Hausthiere, ausser den Vor- „stehendem gemäss zu tödtenden Hunden und Katzen, sind mindestens „12 Wochen lang abzusperren etc.".

Weiterhin finden wir in den Acten zahlreiche Vernehmungen verschiedener Personen zur Ermittelung des Hundebesitzers, ein nach 10 Wochen zum Theil aus dem Gedächtnisse gegebenes Nationale des Hundes vom Bezirksthierarzte, Vernehmung einer Menge Zeugen über das Gebahren des dem Müller *B.* fortgelaufenen Hundes, welche aber alle nichts Bestimmtes über die Identität des verdächtigen Thieres oder über seine vorherige Erkrankung ergeben. —

Auch eine lange menschenfreundliche Epistel eines Herrn *Ernst von N.* und *St.* aus H. in Sch. vom 4. Februar 1875, welcher den Gebrauch eines „Geheimmittels" vom Schneider *Hoffmann* dringend enpfiehlt, da „jener Schnei-

„der durch einen gewissen Käfer „Maiwurm", der zu diesem Zwecke in Honig „eingelegt wird" viele gesegnete Erfolge erzielt hat. —

Den Schluss der bis jetzt angesammelten Acten bilden behördliche Communicate über Ermittlung, resp. Bestrafung des betreffenden Hundebesitzers etc.

Aus der Lectüre dieses dicken Actenstückes und den darin vermeldeten Thatsachen drängte sich dem Referenten die Ueberzeugung auf, dass jene an und für sich ganz wohl gemeinte und zweckmässige Generalverordnung vom 7. November 1865, deren hier einschlagenden Text wir oben citirten, leider jede gründliche wissenschaftliche Forschung nach einer Richtung hin unmöglich macht, welche allein im Stande ist, über den Beginn und die ersten Erscheinungen dieser dem Menschen so gefährlichen Krankheit nach und nach sichere Unterlagen zu gewinnen, das Terrain der Hypothesen zu verlassen und den Boden der positiven Thatsachen weiter zu bebauen. Wenn dem tüchtigen Bezirksthierarzte die der Wuth dringend (woran erkennt der Laie das?!) verdächtigen Thiere vor seinem Eintreffen getödtet werden, welche sichere Kennzeichen am Cadaver gibt ihm das Gesetz oder irgend eine Instruction an die Hand, um ein richtiges Gutachten abzugeben? Oder gibt es bereits nach allen Richtungen hin genügende Schilderungen der Hundswuth, ihres Wesens, ihrer Entstehung, ihres Verlaufes, ihrer Symptome vor und nach dem Tode, als dass man ruhig weitere Forschungen auf diesem Gebiete entbehren könnte?

Auf welchem anderem Wege ist es aber möglich derartige Studien fortzusetzen, wenn Gesetze das Material dazu abschneiden und sonst so bedeutende Männer und Forscher obrigkeitlich beantragte Beobachtung ablehnen müssen?!

Erscheint es nicht sehr wünschenswerth, dass unseren Thierärzten mit einer möglichst gründlichen Instruction und Belehrung, dem Laien durch populäre Erläuterungen an die Hand gegangen werde, deren Basis einzig und allein auf dem Wege weiterer sorgfältigster Studien zu gewinnen ist?

Dass die K. Kreishauptmannschaft dies Bedürfniss in einsichtigster Weise gefühlt hat, geht aus der gegen das noch zu Recht bestehende Gesetz gewährten facultativen Erlaubniss hervor, und so schliesse auch ich mich aus vollster Ueberzeugung dem Wunsche an, dass unter Voraussetzung sachverständigen oder obrigkeitlichen Antrages durch eine gesetzliche Nachtragbestimmung für die Zukunft die leicht und rasch erreichbare Möglichkeit garantirt werde, in Einzelfällen, unbeschadet anderweiter nothwendiger

hygienischer Schutzmassregeln, die Beobachtung wuthverdächtiger oder von solchen gebissener Thiere in vom Staate zu errichtenden Quarantaineanstalten durch tüchtige Fachmänner zu ermöglichen. Die finanzielle Frage wird keine Schwierigkeiten ergeben und leicht auf dem Wege der Gesetzgebung zu regeln sein.

Ob diese Quarantaineanstalten, deren Errichtung, den Fortschritten der Hygiene nach zu urtheilen, nur eine Frage der Zeit sein kann, auch auf andere gemeingefährliche Thierkrankheiten zu erweitern sein dürften, wage ich nur anzudeuten.

Was haben übrigens (vergleiche § 2 der angezogenen Verordnung) andere Hausthiere vor Hunden und Katzen voraus? —

Dass es auch in mehrfacher Hinsicht wünschenswerth erscheinen muss, wenn Seitens des officiellen thierärztlichen Personales die Sectionen mit Sorgfalt und Hingabe für die nicht zu unterschätzende Wichtigkeit des Zweckes ausgeführt werden, lehrt ebenfalls der vorliegende Fall, weniger wegen seiner mangelhaften wissenschaftlichen Ausbeute als wegen der ungenügenden actenmässigen Niederschriften für die Ermittelung der Identität des Hundes, wodurch diesfallsig der Verbrauch einer Menge Tinte und Papier, vermehrte Kosten und ein vermeidbarer Civilprocess veranlasst wurden.

Auch von diesem Gesichtspuncte aus empfiehlt es sich daher, wenn irgend thunlich, die wuthverdächtigen Thiere nach ihrer Unschädlichmachung erst dann zu tödten, nachdem der officielle Thierarzt herbeigeholt wurde und seine Untersuchungen, nöthigenfalls Beobachtungen gemacht hat, wodurch diesem wiederum die sichere Diagnose wesentlich erleichtert, dem öffentlichen Wohle aber entschieden genützt wird. —

Und so gelangen wir auch auf diesem Wege wiederum zu dem Wunsche einer gesetzlichen facultativen Quarantaine.

4.

Zwangs-Abimpfung und Impfungs-Modus

vom

Kreisphysicus Dr. **Nath**

zu Freienwalde a./O., Kreis Ober-Barnim.

Als vor nun fast zehn Jahren der verstorbene Reg.- und Med.-Rath *Dr. Müller* in Berlin die Aufmerksamkeit der ärztlichen Welt auf die von ihm erfundene Glycerinlymphe lenkte, haben mit dem Verf. dieser Zeilen sicherlich sehr viele Collegen diese Entdeckung mit Freuden begrüsst, die schon durch ihren Ursprung Anspruch auf Beachtung machen durfte und einen so glücklichen Griff darstellte, dass sie berufen schien, einer Reihe von Uebelständen gründlich abzuhelfen, die dem für das staatliche Gemeinwohl unentbehrlichen und wichtigen Impfgeschäft in fast unerträglicher Weise anhafteten, ja dass durch diese glanzvolle Entdeckung eine förmliche neue Aera in der Impffrage angebrochen zu sein schien und der Verf. dieser Zeilen sich mit aufrichtig dankbarem Herzen und mit allem Eifer der Cultivirung dieser neuen Methode hingab, in der festen Ueberzeugung, dass diese Ansicht nicht anders als von allen Collegen, die überhaupt mit dem Impfgeschäft sich praktisch zu beschäftigen in der Lage seien, ebenso aufrichtig getheilt werden müsste.

Diese Annahme durfte unzweifelhaft auch Unterstützung finden in dem Umstand, dass die neue Methode in gerechter Würdigung ihrer weittragenden Bedeutung durch die Circ.-Verfüg. vom 10. Mai 1871 allen Impfärzten angelegentlich empfohlen worden war.

Schon a priori durfte man annehmen, dass, wenn die oberste Verwaltungsbehörde mit so zweifelloser Sicherheit eine neue Methode empfiehlt, ja sogar ihren Beamten zur Pflicht macht, die darüber gemachten Erfahrungen über deren Werth unbedingt günstig entschieden haben mussten. Wer aber auch die Glycerinlymphe nach Anweisung bereitet und mit ihr geimpft hat, der, sollte man meinen, müsse erst recht von ihren Vorzügen so völlig befriedigt sein, dass er die Impfung von Arm zu Arm als einen überwundenen Standpunct betrachten müsse.

Und dennoch werden gegen alle Erwartung ab und zu noch bis in die neueste Zeit ärztliche Stimmen laut, welche die Glycerinlymphe-Impfung (man darf doch nicht annehmen, aus gänzlicher Unbekanntschaft mit derselben) gar nicht erwähnen, wie noch kürzlich in No. 26. der deutschen medic. Wochenschrift 1876, pag. 315 geschieht, wo die Abimpfung von Arm zu Arm in den Revisionsterminen von einem Medicinalbeamten die „übliche Methode“ genannt wird.

Andere verlangen von der Gesetzgebung zur Erleichterung des von ihnen selbst gewählten mühevollen Geschäfts die Einführung der zwangsweisen Abimpfung und wollen dadurch die angebliche Lücke im Reichsimpfgesetz ausgefüllt wissen.

Zum Beweise hierfür vergleiche man die Referate von ärztlichen Vereinen, die in No. 20., 24. und 25. der deutschen medic. Wochenschrift 1876 enthalten sind und für einen Zwangs-Abimpfungsparagraphen als Ergänzung des Reichsimpfgesetzes plaidiren.

Wenn nun in derartigen Kundgebungen das Verlangen namentlich nach dem Abimpfungszwangsparagraphen laut wird und wahrscheinlich bei vielen Collegen Wiederhall findet, so ist das an und für sich vollkommen begreiflich, denn immer wird man zumal in amtlichen Sachen lieber wollen fordern dürfen als auf Gutwilligkeit, Gefälligkeit und Launen angewiesen sein.

Allein eine andere Frage ist doch die, ob dieser Zwangsparagraph erstens nützlich und zweitens, ob er nothwendig sein würde. Ich für mein Theil will bei dieser Gelegenheit dankbar bekennen, dass wir Aerzte des diesseitigen Reg.-Bezirks in der angenehmen Lage sind, einen solchen Zwangsparagraphen zu besitzen und zwar in den Ausführungsbestimmungen, die zu § 9 des R.-I.-G., in alinea 2 also lauten:

> „Angehörige oder Vormünder von Impflingen, welche dem Impf-
> „arzte die Entnahme von Impfstoff in diesen (resp. Revisions-) Terminen
> „verweigern, werden mit einer Geldbusse bis zu 10 Mark bestraft.“

Es liegt auf der Hand, welch ungemeinen Rückhalt gegen etwaige Widersetzlichkeiten eine solche Zwangs- und Strafbestimmung dem Impfarzte gewährt, so dass über ihre Nützlichkeit auch nicht der leiseste Zweifel bestehen kann.

Aber auch ihre principielle Nothwendigkeit ist einzuräumen, denn was für einen oder einzelne Theile des staatlichen Gemeinwesens gesetzliche Geltung potentia erlangen kann und factisch erlangt hat, kann der Gesammtheit füglich nicht entzogen bleiben, und, da sicherlich darin ein Uebelstand liegt, dass die eine Bez.-Regierung dem Antrage auf Erlass einer Abimpfungszwangsverordnung nicht stattgiebt, während die andere in richtiger Erkenntniss der principiellen Wichtigkeit der Sache ihre Ausführungsbestimmungen schon von Hause aus damit ausgestattet hat, so gehört die Verordnung der Zwangsabimpfung unzweifelhaft in das Reichsimpfgesetz, indem die Gesammtheit der Impfärzte, als diejenigen Personen, denen die amtliche Ausführung eines solchen tief einschneidenden Gesetzes, wie die Zwangsimpfung, ist zufällt, eo ipso Anspruch auf gesetzliche Unterstützung ihrer amtlichen Functionen bis in deren letzte Consequenzen haben.

Ich meine also, dass die Zwangsabimpfung die einfache logische Consequenz der Zwangsimpfung ist.

Dies aber ist für mich nun auch der einzig bestimmende Grund und deshalb halte ich alle übrigen für Emanation eines Zwangsabimpfungsgesetzes vorgebrachten Gründe für hinfällig, so namentlich den, dass die Gestattung der Abimpfung auf einer Pflicht der Gegenseitigkeit beruhe, indem Derjenige, der gewisse Wohlthaten empfangen habe, auch moralisch verpflichtet sei, dieselbe Wohlthat wieder zu spenden. Hiergegen ist einfach anzuführen, dass sehr Viele in der Impfung nichts weniger als eine Wohlthat, sondern nur einen widerwärtigen Zwang erblicken, somit nur der gesetzlichen Gewalt gehorchen, und von ihrem Standpuncte aus noch viel weniger geneigt sind, sich von der moralischen Nothwendigkeit der Gestattung der Abimpfung durch Gründe überzeugen zu lassen.

Am allerwenigsten darf natürlich das ebenfalls vorgeschlagene Mittel der Verlockung durch Geldprämien in Anwendung kommen, weil dasselbe zur allmäligen Preissteigerung führen, ein Speculationsgegenstand werden und die Würde des Gesetzes beeinträchtigen muss, da sich dies nicht auf Unterhandlungen einlassen darf da, wo es befehlen kann.

Soll aber eventuell die Fassung jener Zwangsbestimmung sogleich eine gewisse technische Färbung bekommen oder nur allgemein gehalten und ihre Ausführung dem Tacte und Ermessen des Impfarztes überlassen werden, etwa in der Weise, wie die oben wörtlich allegirte Reg.-Verordnung diesseitigen Bezirks sich ausdrückt?

Man hat die Fassung dahin vorgeschlagen, dass Eltern, deren Kinder mehr als eine Pocke aufzuweisen hätten, verpflichtet seien, die Entnahme von Lymphe zu gestatten. Abgesehen davon, dass dieser Vorschlag von der seither üblichen und uns zur Gewohnheit gewordenen, hie und da auch gesetzlich vorgeschriebenen Methode abweicht, mindestens zwei Pocken jedes Impflings uneröffnet zu lassen, würde sich wohl schwerlich ein Impfarzt entschliessen, gerade die einzige echte Pustel, die ein Impfling oftmals nur hat, zu öffnen und daraus weiter zu impfen.

Ein andrer Vorschlag zur Fassung des Gesetzes geht dahin, dass Eltern resp. Angehörige der Impflinge gezwungen sein sollten, wenigstens aus einer Pustel von jedem Kinde die Abimpfung zu gestatten.

Nun, ich will zugeben, dass die betreffenden Mütter möglicherweise unter dem Druck des Gesetzes die Entnahme von Lymphe aus einer Pustel gestatten würden, aber darauf kann jeder Impfarzt gefasst sein, dann eben auch nur aus dieser einen und aus keiner einzigen mehr. Wie lange aber die Mütter dem Impfarzte Stich halten würden, den Inhalt dieser einen Pustel zu erschöpfen, ist eine zweite Frage, deren Beantwortung nicht im mindesten zweifelhaft sein kann, sobald man sich erinnert, dass der überwiegend grösste Theil der Mütter in der Lymphabnahme nicht allein eine Quälerei, sondern geradezu eine gesundheitsgefährliche Schwächung ihrer Kinder erblickt.

Jeder Vorschlag, dem Abimpfungszwangsparagraphen eine bestimmte Fassung zu geben, ist meines Erachtens ein verfehltes Beginnen. Alle und jede Eventualitäten, unter denen der Impfarzt abimpfen soll oder darf, ob er z. B. hier eine und dort mehrere Pocken öffnen soll, oder welche Beschaffenheit die letzteren zum Abimpfen haben sollen etc., würden den Umfang eines Gesetzes natürlich ebenso sehr überschreiten, als sie dem eigentlichen Wesen desselben heterogen sind.

Es bleibt also nichts übrig, als dem betreffenden Zwangsabimpfungsparagraphen eine ganz allgemeine Fassung zu geben, wenn er denn überhaupt dem R.-I.-G. eingefügt werden sollte, die praktische Anwendung desselben aber ganz und gar in das theils wissenschaftliche, theils vielleicht hie und da durch Externa bedingte Ermessen des Impfarztes zu stellen. Dies könnte um so unbedenklicher geschehen, als ja viel wichtigere Eingriffe in Leben und Gesundheit der Staatsbürger dem richtigen Tacte des Arztes von der Wissenschaft vertrauensvoll überlassen bleiben müssen.

Die Stelle des Gesetzes endlich, an welcher die fragliche Bestimmung einzuschalten wäre, dürfte weder § 9. allein, noch, wie vorgeschlagen, § 14. allein sein. Vielmehr würde sich zweckmässig die gesetzliche Forderung an sich als alinea 4 an § 9. anschliessen, etwa in der folgenden Fassung:

„Angehörige oder Vormünder von Impflingen sind verpflichtet, den „Impfärzten die Entnahme von Impfstoff nach ihrem Ermessen in den „öffentlichen Impf- resp. Revisionsterminen zu gestatten.“

Die Strafandrohung dagegen für die Verweigerung würde als alinea 3 zu § 14. in folgender Fassung ihre Stelle finden:

„dieselben (resp. Angehörige oder Vormünder) verfallen in eine Strafe „bis 10 Mark, wenn sie dem Impfarzte die Entnahme von Impfstoff ge„mäss § 9. alinea 4 versagen.“

Nach diesen Erörterungen bleibt noch die Entscheidung einer andern Frage übrig, ob es nämlich im Interesse des Impfgeschäfts und vom sanitätspolizeilichen Standpuncte aus nothwendig erscheint, mit Hülfe des Abimpfungszwanges zu operiren.

Diese Frage stehe ich nicht an, von meinem Standpuncte aus entschieden zu verneinen, zunächst unter dem Hinweise, dass, so angenehm auch gewiss das Bewusstsein ist, für ganz extreme Fälle einen entschiedenen Rückhalt an der besagten Zwangsabimpfungsbestimmung zu haben, ich doch die forcirte Zwangsabimpfung für nicht nöthig und für bedenklich erkläre wegen der naheliegenden Gefahr, den in der Volksmeinung noch bei weitem nicht genug befestigten Bau des ganzen Zwangsimpfgesetzes zu erschüttern. Eventuell also würde in der praktischen Handhabung eines Abimpfungszwanges meines Erachtens die äusserste Vorsicht geboten sein, sich desselben nur als ultima ratio und cum grano salis zu bedienen, so lange bis das Volksbewusstsein sich an die heilsame Zwangsimpfung gewöhnt hat und ihr mehr Vertrauen entgegen bringen wird als bisher.

Denn, wenn ich nicht irre, so geht die Absicht derer, die nach dem Abimpfungszwange verlangen, dahin, denselben bei den öffentlichen Massen-Impfungen à tout prix und durchweg anzuwenden. Wenn aber die Widersetzlichkeit so gross ist, dass z. B. in der Ver-

sammlung oberschlesischer Aerzte einer der Theilnehmer prophezeit, es werde mit der Zeit dahin kommen, dass ein Impfplan gar nicht aufzustellen sei, angesetzte Termine nicht abgehalten werden könnten, weil die Mütter die Abimpfung verweigerten, oder wie in der Dortmunder Versammlung zur Sprache kam, in den Kreisen des Reg.-Bez. Arnsberg die Lympheabnahme durchgängig verweigert wird, was würde die Folge der Zwangsabimpfung sein?

Zweifelsohne würden die Mütter zum grossen Theile die öffentliche Impfung ihrer Kinder lieber ganz und gar frustriren und sich Privatärzten zuwenden, dadurch aber den beamteten Aerzten, denen unter Andrem auch an einer möglichst genauen Impfstatistik liegen muss, ein bedeutendes Material entziehen. Und Privatärzte, die weniger Kinder zu impfen, also geringere Mengen Impfstoff nöthig haben, würden natürlich nicht so unbedingt auf Abimpfung bestehen, vielleicht — gar nicht darauf zu bestehen brauchen, wenn sie verstanden haben, sich rechtzeitig in den Besitz eines reichlichen Lymphe-Vorraths zu setzen.

Und hiermit bin ich denn an den Cardinalpunct meiner Gesammtausführung gekommen, dass es rein in dem Impfungsmodus mit richtig bereiteter Glycerinlymphe liegt, um den ganzen Abimpfungszwang und die Impfung von Arm zu Arm völlig unentbehrlich und eine gesetzliche Abimpfungszwangsbestimmung praktisch unnöthig zu machen, weil in der methodischen Durchführung der Impfung mit Glycerinlymphe das einzige und richtige passive Mittel liegt, gewisse Vorurtheile und Widersetzlichkeiten lieber einfach zu ignoriren, anstatt durch strafrechtliche Verfolgung ein unnöthiges Odium auf sich zu laden. Nebenbei aber sich selbst die grösste Erleichterung und Bequemlichkeit zu verschaffen, kann jedem beschäftigten Impfarzte, der die Mühen des früher üblichen Verfahrens gekostet hat, nur dringendes Bedürfniss sein.

Zu Ehren einer unvergleichlichen, epochemachenden Entdeckung, die nach solchen Anläufen, wie sie jetzt genommen werden, schier in die Gefahr gerathen könnte, vor dem unberechtigten Drängen nach der Impfung von Arm zu Arm — von Einzelnen als die sicherste und beste gepriesen — über den Haufen gerannt zu werden, erscheint es mir geboten, die Methode der Bereitung der Glycerinlymphe und der Impfung mit derselben wiederholt bis in das kleinste Detail zu beleuchten.

Bei den glänzenden und absolut sichern Erfolgen derselben, dürfte das Bedenken gerechtfertigt sein, ob auch vielleicht eine mangelhafte oder unzweckmässige Bereitung und Anwendung die Schuld der etwaigen Misserfolge tragen sollte. Die Technik, die ich befolge und bei deren genauester Nachahmung ich auch ebenso vorzügliche Erfolge in sichere Aussicht stelle, als ich selbst Jahr für Jahr habe, weicht von der in der Anlage zur Circ.-Verfüg. vom 10. Mai 1871[1]) einigermassen ab und besteht in Folgendem:

Der Inhalt eines von den Königlichen Impfinstituten bezogenen Röhrchens Glycerinlymphe reicht in der Regel zur Impfung von fünf bis sechs Kindern aus und muss vom Impfarzt eben dazu verwendet werden, die Vorimpfung an seinem Wohnorte zu bewirken.

Hier allerdings ist das Gelingen des ganzen ferneren Verfahrens von der Erfüllung einer Bedingung abhängig. Man darf nämlich die Klagen einzelner Impfärzte, z. B. im Regierungsbezirk Arnsberg, dass die Mütter die Abimpfung durchgängig verweigern, nicht so absolut wörtlich nehmen, wenigstens voraussetzen, dass sie allenfalls nur für die öffentlichen Impftermine Geltung haben sollen, hingegen darf man wohl an jeden irgend wie beschäftigten Praktiker das sehr bescheidene Ansinnen stellen, dass er in seiner Privatpraxis sechs, sage sechs gesunde Impflinge ausfindig machen wird, um sie vorzuimpfen, und dazu sechs Mütter, die die Abimpfung gestatten. Vernünftigkeit, ein Gefühl gewisser Verpflichtung gegen den Arzt für bisherige in der Familie geleistete ärztliche Dienste, irgend welche bekanntschaftliche oder Familienverbindungen etc. etc. werden doch in der Praxis eines jeden Impfarztes vorkommen. Sollte aber ein College sein, der nicht einmal diese Aussicht in seiner Clientel besitzt, so sind für diesen allerdings meine Zeilen nicht geschrieben. Im andern Falle aber ist mit Beschaffung dieses einzigen Requisites der weitere, sichere Erfolg bereits versiegelt, und ich gestehe gern, dass ich für mein Theil in meiner Praxis niemals in Verlegenheit gewesen bin, selbst über mehr als diese geringe Zahl von Vorimpfungen verfügen zu können, deren Angehörigen obendrein noch damit gedient war, statt im öffentlichen Impftermine, in meiner Wohnung erscheinen zu dürfen.

Bekannt mit den Gesundheitsverhältnissen derselben ist es mir auch nicht schwer gefallen, eben lauter gesunde Vorimpflinge in aller Ruhe auszusuchen, und hierin liegt gerade ein sehr wichtiges Moment und ein sanitätspolizeilicher Vortheil, dessen die Abimpfung von Arm zu Arm im öffentlichen Impftermine total entbehrt, wo der Arzt unter keinen Umständen in der Lage ist, bei der spärlich zugemessenen Zeit die Gesundheitsverhältnisse der zur Abimpfung zu benutzenden Kinder in Bezug auf zu Tage liegende, geschweige denn auf hereditäre, latente Krankheiten auch nur annähernd so genau festzustellen als es die Gewissenhaftigkeit verlangt.

Ich impfe nun im Allgemeinen, wie ich dringend rathe, ganz besonders aber in dem Vorimpfungstermine, niemals durch Stich, sondern stets durch Schnitt. Die Pocken erscheinen so viel sicherer, weil überhaupt mehr Lymphe zur Aufsaugung gelangt, und sie werden ausserdem namentlich grösser, was für die Lymphgewinnung von grossem Belang ist. Ueberhaupt kommt alles auf die Ausführung dieser Vorimpfung in ihren kleinsten Einzel-

---

[1]) *Eulenberg*, das Med.-Wesen in Preussen, Berlin 1874, p. 209.

heiten an, die also bei zweimal fünf Schnitten, welche jedes, auf beiden Armen geimpfte Kind erhält, der Berechnung nach 60 Pocken liefern muss, von denen, wenn man alter Gewohnheit nach bei jedem Impfling zwei Pocken uneröffnet lassen will, immer noch 48 zur Entnahme von Lymphe disponibel bleiben.

Ein grosser Vortheil liegt in dieser häuslichen Privatvorimpfung darin, dass man nun die Eröffnung der Pocken mit aller Ruhe und Vorsicht, um auch jede kleinste Blutung zu vermeiden, vornehmen kann. Sind der Reihe nach sämmtliche Pocken geöffnet, so kehre ich vom letzten Impfling zum ersten zurück, um ebenso der Reihe nach die Lymphe abzunehmen und finde sie bei diesem inzwischen schon zu grossen Tropfen ausgetreten und zur Abnahme bereit.

Und hierbei weiche ich nun zunächst von der ursprünglichen *Müller*'schen Vorschrift ab. Danach soll die Lymphe mit einer breiten Lancette wiederholt aufgenommen und zum bessern Ausfliessen derselben gleichfalls mit der Lancette über die Pocken hingestrichen werden. Ich aber vermeide die Lancette dabei soviel es eben angeht, weil sie bisweilen doch eine kleine Nebenverletzung macht, Blutung bewirkt, den Kindern ohne Noth Angst und Unruhe, auf alle Fälle aber durch das Ueberstreichen über die Pocken Schmerzen bereitet und das Geschäft erschwert. Auch geht das Lympheabnehmen mit der Lancette nicht so leicht als es sich liest, und das Lymphesammeln damit hat seine Schwierigkeit. Statt dessen wende ich schon hier im Anfang einen neuen Tuschpinsel mittlerer Stärke an, der nach der *Müller*'schen Vorschrift erst später in Function tritt. Es gehört jedoch dazu, denselben zuvörderst, d. h. ein für alle Mal, erst ein klein wenig mit chemisch reinem Glycerin anzufeuchten, weil er dann die Lymphe viel begieriger aufsaugt als im trocknen Zustande. Erstaunlich schnell verschwinden nun, indem man den Pinsel einfach in die hervorgequollene Lymphe hineinhält, wahre kleine Lymph-Seen, die auf den geöffneten Pusteln stehen, und nachdem man in kürzester Frist den Pinsel mit Lymphe überladen hat, streift man ihn an den Rand des Mischgläschens ab, das eben ein ganz gewöhnliches Arzneifläschchen von vier bis sechs Gramm Inhalt ist und durch einen gewöhnlichen Kork genügend verschlossen wird. Durch den Pinsel werden die Kinder nicht erschreckt und verwundet, er verursacht ihnen im Gegentheil durch sein weiches Anschmiegen ein angenehmes Gefühl auf den entzündeten Hautstellen, und auch den Müttern leuchtet das Schonende dieses milden Verfahrens ein. Das Uhrglas, zum vorläufigen Mischen, sowie die Lymphröhrchen, um in dieselben demnächst die Glycerinlymphe zu fernerer Aufbewahrung einzuziehen, verwende ich gar nicht, weil ich darin nur ein unnöthig weitläufiges Manöver erblicke.

Ist auf die angegebene Weise durch öfteres Anhalten des Pinsels der Lymphertrag des ersten Impflings vorläufig erschöpft, so verfahre ich bei den übrigen Kindern der Reihe der geschehenen Pockenöffnung nach genau ebenso und bin gewiss, dass, wenn die Lymphe des sechsten Kindes abgenommen ist, inzwischen die des ersten auf's Neue in reichlichen grossen Tropfen zur Abnahme bereit ist. Hierbei darf füglich dem Belieben des Arztes freie Wahl gelassen bleiben, ob er die Lymphe jedes einzelnen Kindes mit einem besondern Pinsel in ein besonderes Gläschen oder ob er den Impfstoff aller Impflinge in ein und dasselbe Gefäss sammeln will. Ich für mein Theil sehe keinen be-

sondern Nutzen, wohl aber eine nicht unbedeutende Erschwerung in dem ersteren und andererseits keinen Nachtheil in dem letzteren Verfahren, übe es daher ausschliesslich seit Jahren und mit dem besten Erfolge.

Ist so nach zwei- bis viermaligem, resp. noch öfterem Umgange von den Vorimpflingen der Impfstoff gesammelt, so folgt sogleich im Gläschen auch die weitere Mischung mit Glycerin, und zwar weiche ich wieder von dem ursprünglich angegebenen Mischungsverhältnisse ab, indem ich nicht, wie dort, auf einen Theil Lymphe zwei Theile Glycerin und zwei Theile destillirtes Wasser setze, sondern nur Lymphe und chemisch reines Glycerin zu gleichen Theilen nehme. Jene starke Verdünnung mag da geboten gewesen sein, wo man zu massenhafter Versendung von Impfstoff gezwungen war, wiewohl ich den Zweifel nicht unterdrücken kann, ob der Wasserzusatz der Conservirung der Lymphe, auf welche es doch wesentlich ankommt, gerade förderlich ist, wogegen andererseits das Verhältniss von Lymphe und Glycerin zu gleichen Theilen für die Zwecke des Impfarztes noch überreichlich Impfstoff darbietet, eine Mischung von hinlänglicher, sehr flüssiger Consistenz liefert und deshalb durchaus prakticabel zur Weiterimpfung ist.

Die Mischung nehme ich sofort nach geschlossener Abimpfung vor, und zwar nach dem Augenmass, worauf das Glycerin, weil specifisch schwerer, schnell zu Boden sinkt und hier als wasserhelle Schicht lagert, während die Lymphe, von letzterer deutlich markirt, als gelbe Schicht von derselben Höhe darüber steht. Nach wenigen Schüttelungen des Gläschens ist die völlig homogene Mischung aber vollzogen, worauf die endliche Säuberung derselben von fast stets darin vorfindlichen heterogenen Beimischungen den Schluss bildet. Dieselben rühren grösstentheils vom Faserstoff der Lymphe her, welcher durch das Schütteln geronnen, sich zu einem kleinen, schleimigen Klümpchen von grauer Farbe zusammenballt und so an der Oberfläche schwimmt. Es ist nur nöthig, den Pinsel ganz trocken auszudrücken und ihn etwas spitz zugedreht durch den Hals des Fläschchens bis an das Faserstoffgerinnsel zu bringen. Sofort setzt sich letzteres an ihn fest, so dass man es leicht herausheben kann und nunmehr die fertige Lymphmischung vor sich hat. Den so gewonnenen Impftstoffvorrath pflege ich zum gelegentlichen Gebrauch in einzelne kleinere Gläschen zu vertheilen, um eines nach dem andern auf meine Impfreisen mitzunehmen.

Diese ganze eben beschriebene Procedur erfordert wie gesagt die volle Sorgsamkeit, allein sie ist leicht und lässt sich im eigenen Hause mit aller Ruhe vornehmen. Mit einem Aufwande von vielleicht einer einzigen Stunde Zeit hat man nun auch den ungeheuren Vortheil erkauft, im Besitz eines überreichen Vorrathes an sicher wirksamer Lymphe, einen Bezirk von mehreren hundert Impflingen zu jeder beliebigen Zeit in vollster Unabhängigkeit impfen zu können.

Versuche mit dem in neuester Zeit vorgeschlagenen Salicylsäurezusatz zur Lymphe habe ich gar nicht angestellt, weil ich erstens mit der Wirksamkeit meiner Glycerinlymphe ganz vollkommen zufrieden bin, einer Neuerung also nicht bedurfte, und auch keinen Grund einsehe, warum man ohne dringende Veranlassung die in die Blutbahn zu bringenden Stoffe um einen Differenten noch vermehren soll.

Was die Ergiebigkeit der Vorimpfung betrifft, so bemerke ich, dass ich z. B. in diesem Frühjahr durch die Güte des Königlichen Impfinstituts sogar zwei Röhrchen mit Glycerinlymphe geschickt erhielt und von diesem Vorrath neun Vorimpflinge, über die ich gerade verfügen konnte, dieses Mal impfte. Das Ergebniss des reinen Lymphertrags dieser neun Kinder war zwei Gramm, so dass ich, die gleiche Menge Glycerin zugesetzt, mit der für diese Verhältnisse imposanten Menge von vier Gramm an die öffentliche Impfung gehen, mehreren Collegen davon mittheilen konnte und immer noch für den Rest des Sommers und zur Vorimpfung für das folgende Jahr mich eines ansehnlichen Ueberschusses erfreue.

Zur genauesten Beurtheilung bemerke ich hierzu, dass die Zahl der meinen ländlichen Impfbezirk bildenden Ortschaften 27 beträgt, die mit der Kreisstadt Freienwalde zusammen ein durchschnittliches alljährliches Contingent von pp. 800 Impflingen an Neugeborenen und Schulkindern stellen.

Der Verlauf des eigentlichen Impfgeschäftes ist nun über alle Massen einfach, leicht und bequem, indem ich, mit einem Fläschchen Glycerinlymphe versehen, meine ländlichen Stationen ganz nach Belieben impfen kann, ohne an die achttägige Frist zur Lymphegewinnung gebunden zu sein, heute die eine, morgen die andere Station bereise, oder nach Belieben hintereinander von Dorf zu Dorf fahre, hier vaccinire, dort revaccinire, dort revidire und so mit dem ganzen Bezirk, auf den nach dem Verfahren der Impfung von Arm zu Arm 8—10 Wochen verwendet werden mussten, wenn es sein muss in 14 Tagen fertig zu werden im Stande bin.

Mit einem Glasstäbchen hole ich aus dem Fläschchen tropfenweise die Lymphe heraus auf eine Glas- oder Elfenbeinplatte, von der ich die vorhandenen Impflinge, Neugeborene wie Schulkinder, der Reihe nach impfe, ohne je wieder im Geringsten die Gefälligkeit einer Impflingsmutter zur Abimpfung in Anspruch nehmen zu brauchen. Es ist im höchsten Grade erfreulich, wie schnell auf diese Weise die ganze Procedur abgemacht ist, wie willfährig nun, da sie der Abimpfung aus dem Wege gehen, und wie pünktlich die Kinder zur Revision gebracht werden, wie wichtig also der Gewinn endlich hierdurch auch für die Richtigkeit und Genauigkeit der Impflisten ist.

Zudem ist der Erfolg absolut sicher, mindestens eben so sicher als der der Impfung von Arm zu Arm, denn ich kann versichern, dass ich in jedem Jahre zu der bevorstehenden Revision meiner Impfstationen die Impfscheine für die Neugeborenen nach Form. I., um durch Ausfüllung derselben erst im Termine nicht unnöthig Zeit zu verlieren, schon zu Hause fertig ausfülle, weil ich weiss, wie sicher ich auf Erfolg sogar jedes einzelnen Impfschnittes rechnen darf, und nach Besichtigung und Eintragung der Zahl der Pocken die Scheine sofort vertheilen, die Impflinge schnell expediren und den ganzen Termin auf die allerkürzeste Dauer reduciren kann.

Dass bei Revaccinanden auch die Glycerinlymphe nicht durchgängigen Erfolg aufweist, fällt ersichtlich nicht ihr zur Last und bedarf keiner Rechtfertigung.

Schliesslich sei noch des ungeheuren Vortheils erwähnt, dass die Glycerinlymphe sich Jahre lang conserviren lässt. Wer früher den Versuch gemacht hat, reine Lymphe in Capillarröhrchen zu conserviren, wird mit mir der unangenehmen Erfahrung nicht entgangen sein, dass dieselbe, so sorgsam

sie auch durch Siegellack gegen die äussere Luft abgeschlossen war, doch sehr bald, bisweilen schon nach Tagen, Luftbläschen beigemischt zeigte, beim Impfversuch unwirksam war, keinenfalls aber so lange Zeit Stich hielt, um im folgenden Jahre mit Aussicht auf Erfolg verwendet zu werden. Ich bin wenigstens in dieser Beziehung nicht glücklich gewesen.

Meine Glycerinlymphe dagegen hält sich nicht nur den ganzen Sommer, sondern Jahr und Tag hindurch wirksam, so dass ich in diesem Jahre Lymphe aus dem Vorjahre, die das Datum 4./7. 75 trug, also 10 Monate alt war und ohne jede künstliche Vorsicht, in einem Fläschchen einfach verkorkt, den Winter über in einer ungeheizten Stube gestanden hatte, zur Impfung verwendete und ganz tadellose Pocken, je eine auf jedem Impfschnitt, erzielt habe.

Ist hierdurch der Impfarzt in der angenehm sichern Lage, bei Ausbruch etwaiger Variola-Epidemie zu jeder beliebigen Zeit impfen zu können, um den Schutz der Gesunden also niemals in Verlegenheit sein zu brauchen, so wird er anderseits auch nicht nöthig haben, die Hülfe der zur Zeit der beginnenden Impfungen ohnedies überbürdeten Impfinstitute in Anspruch zu nehmen. Er wird vielmehr von Jahr zu Jahr für seinen Bedarf selbst zu sorgen im Stande sein.

Ich schliesse mit dem Wunsche, dass es mir gelungen sein möchte, die Vorzüge einer richtig bereiteten Glycerinlymphe in das rechte Licht gesetzt zu haben, von deren Werth ich meinerseits so durchdrungen bin, dass ich unbedenklich die Methode der Impfung von Arm zu Arm derjenigen mit Glycerinlymphe in allen Stücken weit nachstelle, und es gar nicht anders für möglich halte, als dass diejenigen Aerzte, die zu den Anhängern der letzteren heute noch nicht gehören, wenn sie dieselbe genau nach meinen Angaben cultiviren, zu denselben Resultaten wie ich und zu derselben Ueberzeugung gelangen müssen. Denn

„das Bessere ist der Feind des Guten“.

Die Summe vorstehender Arbeit ist aber endlich folgende:

1. Eine gesetzliche Zwangs-Abimpfungsbestimmung ist dem Zwangsimpfgesetz gemäss eine logische Nothwendigkeit und für ganz extreme Fälle der Praxis auch nützlich.

2. Ihre praktische Anwendung ist jedoch im Allgemeinen nicht räthlich, wenigstens auf das äusserste, geringste Mass zu beschränken, weil sie die Abneigung gegen die Zwangsimpfung vermehren wird.

3. Sie ist praktisch auch nicht nothwendig, weil sie durch die Impfung mit Glycerinlymphe völlig entbehrlich gemacht wird.

4. Auch beeinträchtigt die forcirte Abimpfung sowohl das medicinalpolizeiliche Interesse, indem dem amtlichen Impfarzte zuviel statistisches Material verloren zu gehen droht, als auch das sanitätspolizeiliche, indem durch die damit eo ipso verbundene Impfung

von Arm zu Arm die Garantie für eine gesunde Lymphe, wie sie die Glycerinlymphe bietet, verringert wird.

5. An die Stelle der Impfung von Arm zu Arm muss die Glycerinlymphe-Impfung treten, weil sie eben so sichern Impferfolg als jene garantirt, dagegen aber die Impfung von Arm zu Arm durch die Leichtigkeit, Schnelligkeit und Bequemlichkeit der Impfung, durch die Möglichkeit, grosse Massenimpfungen auszuführen, endlich durch die Eigenschaft, wegen der langen Conservirungsfähigkeit der Glycerinlymphe zu jeder beliebigen Jahreszeit ausgeführt werden zu können, bei weitem übertrifft[1]).

5.

Eine vereinfachte Methode der chemischen Trinkwasser-Untersuchung.

Von

Sanitätsrath Dr. **Max Boehr**,

Keisphysikus des Kreises Nieder-Barnim.

Bei den Aerzten besteht eine gewisse Scheu, sich selbstthätig und selbsturtheilend an das schwierige Capitel einer chemischen Trinkwasser-Analyse zu wagen. Sie überlassen dies Thema gern und mit Vorliebe den Fachchemikern, und nehmen die Aufschlüsse, die der quantative Analytiker ihnen in Gestalt von 3—6ziffrigen Decimalstellen giebt, in Empfang, ohne von dieser exacten wissenschaftlicher Genauigkeit der Analyse die rechten Früchte zu ziehen. Und doch ist die praktische Beurtheilung der Brauchbarkeit oder Schädlichkeit eines Trinkwassers von hohem Werthe für die beschäftigten Aerzte nicht nur, sondern mehr noch für die Physiker. Für zahlreiche Themata amtlicher Begutachtung, wie Fabrikanlagen aller Art, stattgehabte oder mögliche Verunreinigung öffentlicher Wasserläufe, Anlage von öffentlichen Gebäuden, Anlage und Verlegung

---

[1]) Die Mittheilungen des Herrn Verfassers verdienen gewiss alle Anerkennung und fordern zur fortgesetzten Prüfung des von ihm vorgeschlagenen Impfverfahrens auf. Gleichwohl dürfte es noch eine Frage der Zeit sein, ob und inwiefern die Glycerinlymphe und die unvermischte Lymphe vollkommen gleichwerthig sind. A. d. R.

von Kirchhöfen, locale Ursachen von Epidemieen, behaupteten oder wirklichen schädlichen Einfluss irgend einer Anlage, deren Effluvien in den Boden dringen, die Beurtheilung von allerhand unmotivirten Beschuldigungen und Befürchtungen ist die Trinkwasserfrage wichtig. Ich hatte vor einigen Monaten ein Gutachten über behaupteten schädlichen Einfluss des seit vier Jahren bestehenden Rieselfeldes der königlichen Strafanstalt zu Plötzensee abzugeben; die Anschuldigung erwies sich als völlig unmotivirt. — Alle diese heterogenen Dinge haben den gemeinsamen springenden Punct für ihre praktische Lösung darin, ob der Physikus im Stande ist, schnell und sicher ein hinreichendes Urtheil über die Schädlichkeit oder Unschädlichkeit eines Wassers zu gewinnen, und also a conto dessen eine Bodenverunreinigung zu diagnosticiren. Der gänzliche Laie in diesen Dingen richtet sich einfach danrach, ob ein Wasser trübe ist oder noch dazu schlecht schmeckt, resp. gar stinkt. Ohne den Werth einer Diagnose mit den gesunden fünf Sinnen, die nie unterlassen werden sollte, herabzusetzen, müssen wir doch behaupten, dass die empirische Laiendiagnose für die medicinische und sanitätstechnische Beurtheilung seitens des Medicinalbeamten, des berufenen hygienischen Praktikers unserer Tage, auch nicht annähernd ausreicht. Wir machen nur darauf aufmerksam, dass ein mässig trübes Wasser sich bei chemischer oder mikroskopischer Untersuchung ganz gefahrlos, ein nur wenig wohlschmeckendes ganz rein und unschädlich zeigen, dagegen ein völlig klares, geruch- und geschmackloses Wasser dennoch Fäulniss-, Verwesungs- und Zersetzungs-Producte der bedenklichsten Art in sich bergen kann!

Der Fachchemiker stellt seinerseits so hohe Anforderungen an eine Wasseranalyse, dass sie der Sanitätsbeamte, selbst wenn er die erforderliche Uebung und technische Gewandtheit besässe, beim besten Willen nicht erfüllen kann. Das Eindampfen bei einer Temperatur von 100°, Trockenrückstände, Glühverluste, Handhabung der chemischen Wage, Titrirmethoden complicirterer Art, Gewichtsberechnungen bis in die dritte und vierte Decimalstelle, werden für einen praktischen Arzt, ja selbst für einen gewandten Apotheker meist unerreichbar bleiben, es gehört eben die volle Einrichtung, Uebung und Schulung des Laboratoriums dazu.

Das Endresultat des Dilemma's zwischen der ungenügenden Laienuntersuchung und den zu hoch gespannten Anforderungen der Fachchemiker ist dies, dass die Aerzte und Beamten ihre Incompetenz verhüllen so gut es geht, die Wasseranalyse als ein noli me tangere

betrachten, und dass nur wenige — vielleicht nicht einmal klug ausgewählte — Fälle zur „quantitativen Analyse“ in die Laboratorien gelangen. Oft genug weiss die Behörde, die das Gutachten extrahirt hat, nicht, was sie mit den genau berechneten Decimalstellen des Chemikers anfangen soll — ja, der analysirende Fachchemiker weiss es selbst nicht einmal genau, weil ihm die Summe von sonstigen Fachkenntnissen, physiologischen und pathologischen Gesichtspuncten abgeht, die in dem Calcül des Arztes und Medicinalbeamten in's Gewicht fallen. Bei hygienischen Gutachten, deren Vielseitigkeit wir oben angedeutet haben, bietet die Wasseranalyse einen, aber einen sehr wesentlichen Factor für das amtliche Gutachten, und deshalb muss sich der Arzt und Physikus das, was er dazu braucht, selbst zu verschaffen suchen, so gut wie er sich die Facta, die sonst auf sein Urtheil Einfluss haben, durch eigene Besichtigung und eigene Untersuchung, durch Acteneinsicht oder sonst wie verschafft. Für den nicht beamteten Arzt ist es nicht minder wichtig, sich in jedem Falle, der ihm irgend geeignet erscheint, Gewissheit darüber zu verschaffen, ob ein Trinkwasser schädliche Bestandtheile enthält oder nicht, sei es nun bei einer Epidemie, die ihm den Verdacht einer Trinkwasserinfection, ob mit Recht oder Unrecht, erweckt, oder sei es in einem Krankenhause, einem Privathause oder einer öffentlichen Anstalt, die seiner Obhut anvertraut ist.

Die sanitätspolizeiliche Fachliteratur giebt wenig oder ungenügende Anleitungen für derartige Untersuchungen. Im Gegentheil thut das schon in mehrfachen Beziehungen veraltete Handbuch von *Pappenheim* (II. Aufl., 1870, Bd. II., S. 743) den Ausspruch: „Es fehlt noch an Methoden, welche eine Trinkwasseranalyse mit genügender Genauigkeit in einigen Stunden zu machen erlauben“. Unter wissenschaftlich hochstehenden beamteten Aerzten und Physikern ist die Meinung verbreitet, dass ein Arzt kein Wasser untersuchen könne. Ja freilich, die Bereitung von Trockenrückständen, Abwägung von Glühverlusten, Titrirmethoden schwerer Art, gewichtsanalytische Methoden kann und soll der Arzt nicht machen, und braucht doch nicht davor zu verzweifeln, sich binnen einer Viertelstunde ein Urtheil über die Puncte zu verschaffen, die er zu wissen nöthig hat, wenn er sich:

1. des Umfanges und der Grenze der von ihm zu lösenden Aufgabe klar bewusst ist;

2. mit den nöthigsten einfachen und von jedem Mediciner

mit Leichtigkeit an jedem beliebigen Orte zu handhabenden chemischen Reagentien und Apparaten versieht.

Die Complicirtheit der Apparate, die Vielheit und Massenhaftigkeit des Materials und der Methoden ist es, was die Collegen abschreckt, wenn sie sich in guten fachchemischen Quellen-Monographien[1]), oder in guten wissenschaftichen Handbüchern der Hygiene über ihre Aufgabe und ihre Ausführung zu informiren suchen. In diesen Fehler der vom fachchemischen Standpunct zu hochgestellten Anforderungen an den Untersuchungs-Apparat verfällt auch der mit wissenschaftlicher Gründlichkeit verfasste Artikel „Wasser“ (geschrieben von *Lex*) in „*Roth* und *Lex* Handbuch der Militairhygiene, Bd. I., 1872, S. 1—125“, so dass wohl kaum ein Ober-Militairarzt die hygienischen Verhältnisse des Wassergenusses in der hier verlangten Weise zu überwachen im Stande gewesen sein dürfte.

Ein Apparat, der für die Praxis brauchbar sein soll, muss derartig ausgewählt sein, dass er neben seiner Einfachheit leicht transportabel ist, und in jedem beliebigen Dorfe ohne besondere Mühe in Thätigkeit gesetzt werden kann, schon aus dem Grunde, um die Wässer frisch gleich nach der Schöpfung untersuchen zu können, ehe sich Niederschläge und Zersetzungen gebildet haben. In die Studirstube gehört nur die Nachprüfung der gewonnenen Resultate, die Vervollständigung derselben in der einen oder andern Richtung und die mikroskopische Untersuchung der inzwischen etwa abgesetzten Niederschläge, wobei ich bemerke, dass auch eine mikroskopische Untersuchung eines Wassers in loco auf der Reise, etablirt in einem Dorfe, an und für sich nichts Unerhörteres ist als die im Regulativ vorgeschriebene Handhabung des Mikroskopes bei gerichtlichen Sectionen. Da indess die Niederschläge und nachträglich entstehenden Trübungen Zeit brauchen, um sich abzusetzen, auch morphologische Elemente, die sich absetzen, schwerlich einer Zerstörung binnen 24 Stunden unterliegen dürften, so ziehe ich es vor, die Prüfung auf mikroskopische Reinheit des Wassers in der Studierstube vorzunehmen.

Mich hat die dira necessitas verschiedener amtlicher Begutachtungen, bei denen aus verschiedenen Gesichtspuncten eine chemische Wasseranalyse eines Brunnens, öffentlichen Wasserlaufes, Teiches nothwendig erschien, dahin geführt, mir einen Apparat zu construiren, der die oben aufgestellten Postulate der Einfachheit und leichten Transportabilität an jeden beliebigen Ort erfüllt. Seine wissenschaftliche Aufgabe und Nutzen für die Collegen, die etwa geneigt sein sollten, sich für ihre amtlichen Untersuchungszwecke oder zur Diag-

---

[1]) *Kubel* und *Tiemann* Anleitung zur Untersuchung von Wasser. Zweite Auflage. Braunschweig 1874. — *Reichardt*, Grundlagen zur Beurtheilung des Trinkwassers. Dritte Auflage. Jena 1875. — Die Canalisation und Entwässerung Berlins (amtliches Quellenwerk). Heft VII.—XII. 1872—74. (Berichte über die Berieselungsversuche mit Canalwasser, Analysen von Spreewasser.)

nose von schlechtem und verdächtigem Trinkwasser in ihrer ärztlichen Praxis ähnliche oder gleiche Constructionen zusammenzustellen, kann ein solcher Apparat nur dann erfüllen, wenn man sich die Grenze und den Umfang der damit zu lösenden Aufgaben, die mit so bescheidenen Mitteln gelöst werden können, vollständig klar stellt und sich vorher überlegt, welche Stoffe man mit den passendsten und besten Reagentien nachzuweisen im Stande ist, und bis zu welchem Grade man die Genauigkeit der Untersuchung treiben will.

Unmöglich kann es meine Ansicht sein, jede vollständige und erschöpfende quantitative Analyse durch Fachchemiker überflüssig zu machen oder eine solche als gelehrten Ballast hinzustellen, — wohl aber wird der Arzt und Physikus, der mit eigenem Verständniss und eigener That weiter geht in der Untersuchung als die empirische Laiendiagnose eines Wassers es kann, um ein gutes, grosses und wichtiges Stück weiter geht, die Fälle leicht erkennen, wo aus irgend einem praktischen Gesichtspuncte die Grenzen seiner, der ärztlichen und sanitätstechnischen Untersuchung nicht ausreichen, und quantitativ-erschöpfende Analyse des Chemikers an die Stelle treten muss.

In allen Richtungen der chemischen Befunde ist es indess von hohem Werthe, ein schnelles Urtheil über die Brauchbarkeit oder Gefährlichkeit eines Wassers zu gewinnen, einen inficirten Brunnen an Ort und Stelle als ein krankes Individium zu diagnosticiren und womöglich gleich in flagranti ein halbes Dutzend benachbarter Brunnen in den hauptsächlichsten Richtungen zu prüfen, ohne für alle diese Wässer das schwere Geschütz einer nachträglichen, umständlichen und theuern, aber erschöpfenden Laboratoriumsanalyse des Fachchemikers in Action setzen zu müssen. Eine ärztliche Brunnendiagnose gehört nicht in die Studierstube, sondern auf den Markt des Lebens. Die ärztlich-chemische Diagnose muss gewonnen werden können mit Mitteln, die nicht schwieriger zu handhaben sind als andere physikalische Apparate aller Art, die der praktische Arzt heutigen Tages allenthalben zu diagnostischen Zwecken am Krankenbette anwendet und, wo er sie braucht, in der Tasche bei sich führt. Es ist ein erstrebenswerthes Problem, die praktischen Aerzte bei dem Ausbruch oder der Verbreitung von Epidemieen, die recherchirenden Medicinalbeamten zu verschiedenen amtlichen Zwecken zu befähigen, Wasserdiagnosen in loco zu stellen, und durch wohlbegründete Begutachtung zur rechten Zeit eine Bevölkerung davon abzuhalten, wissentlich oder unwissentlich eine mehr oder weniger verdünnte Jauche zu trinken. Die Erörterung über die grössere

oder geringere Schädlichkeit solcher Wässer, über wirklichen, vermutheten oder nachgewiesenen Einfluss derselben bei Epidemieen gehört nicht an diese Stelle, welche der Methode und den Mitteln der Untersuchung gewidmet ist, — a priori wird wohl kein Arzt bestreiten, dass ein Wasser, welches Fäulniss- oder Zersetzungsproducte oder stickstoffhaltige organische Substanzen aller Art enthält, als Trinkwasser zu verwerfen ist, und dass er das Recht und die Pflicht hat, einen solchen Brunnen schliessen zu lassen. Demgemäss präcisire ich die Aufgabe der ärztlich-chemischen Diagnose dahin, an Ort und Stelle zu entscheiden:

1. Ob ein Wasser chemische Substanzen enthält, welche in einem brauchbaren Trinkwasser überhaupt unzulässig sind, wie Ammoniak und salpetrige Säure. (Zersetzungsproducte und unvollkommene Oxydationsstufen.)

2. Ob es von organischen, mehr oder weniger stickstoffhaltigen, als Sammelnamen bezeichneten „organische Substanzen“ mehr als zulässige geringe Spuren enthält (Leicht oxydirbare Substanzen.)

3. Ob das Wasser von den an sich ganz unschuldigen anorganischen Bestandtheilen, die in jedem guten Trinkwasser vorkommen, wie kohlensaurer Kalk (bezüglich Magnesia), ferner schwefelsaure Salze, Chloride, Nitrate der Erd- und Alkalimetalle, quantitativ mehr enthält, als die durch genaue quantitative Laboratoriumsanalysen für eine gegebene geologische Formation erwiesenen zulässigen Grenzwerthe dieser Stoffe, — denn auch ein übermässig hartes, an Kalksalzen und schwefelsauern Salzen ($Ca . SO_4$) zu reiches Wasser kann sanitätspolizeilich zu verwerfen sein, da es, auch wenn es sonst chemisch rein und tadellos ist, Verdauungsstörungen und Diarrhöen hervorruft.

Für alle genannten Zwecke der Untersuchung ist es nicht schwierig, mit einfachen qualitativen Reactionen ein Urtheil zu gewinnen, ob die betreffenden Stoffe in dem Wasser enthalten sind, oder nicht. Schwieriger könnte schon die verlangte quantitative Bestimmung darüber, ob die zulässigen Grenzwerthe der Kalksalze, Sulphate, Chloride und Nitrate überschritten sind, oder nicht? — erscheinen, weil eine solche quantitative Bestimmung nur durch Titrirvorrichtungen und wenigstens maassanalytische Arbeiten möglich scheint, die dem praktischen Arzte nicht zuzumuthen sind und am allerwenigsten auf Dörfern ausgeführt werden können.

Es handelt sich aber gar nicht um eine Titrirmethode im Einzelfall, sondern nur um eine ganz bestimmte Controle, um eine Einzelprüfung des Ueberschreitens oder Unterschreitens zulässiger Grenzwerthe.

Der leitende Grundgedanke zur Ermöglichung einer solchen Controle in der Hand der praktischen Aerzte war für mich die Herstellung von etwa 6—7 Controle-Flüssigkeiten, welche:

1. entweder minimale und doch durch scharfe Reactionen nachweisbare Quantitäten von unzulässigen Substanzen, wie Ammoniak und salpetrige Säure;

2. oder die je einzeln die zulässigen Grenzwerthe der organischen Substanzen, des Chlors, der Kalksalze, der schwefelsauren Verbindungen, der Salpetersäure gelöst enthalten, welche man ohne das Wasser für gefährlich zu erklären, passiren lassen kann.

Hat man sich solche ganz bestimmte, also titrirte Lösungen, die ich Controle-Flüssigkeiten nenne, anfertigen lassen, so kann man sie leicht in einem Kästchen überall hin transportiren, und kann durch Vergleich der Reactionen in je 2 Reagenzgläsern nebeneinander auf optischem Wege leicht bestimmen, ob ein zu untersuchendes Brunnenwasser weniger oder nahezu ebensoviel, oder unzweifelhaft mehr von dieser oder jener Substanz enthält als die betreffende „Controle-Flüssigkeit". Mehr als diese annähernde Sicherheit oder Gewissheit der Ueberschreitung des zulässigen Grenzwerthes ist für ärztliche oder sanitätspolizeiliche Zwecke nicht nöthig. In diesem Sinne ist die an und für sich mit einem kleinen Reagenzkasten leicht ausführbare, und keinerlei Uebung in dem Gebrauche der chemischen Waage und besonderer Titrirvorrichtungen erfordernde Untersuchungsmethode gerade in der praktisch wichtigsten, und den Arzt am meisten interessirenden Frage gleichzeitig eine quantitative.

Bei diesem Verfahren ist Alles, was an exacter Genauigkeit eines Titrirverfahrens, d. h. zur Darstellung der Controle-Flüssigkeiten nothwendig ist, in die Vorarbeit eines zuverlässigen Apothekers gelegt, bei dem man sich die zu einer Reihe von Untersuchungen ausreichenden Controle-Flüssigkeiten vorher anfertigen lässt. Der Arzt hat dann bei der Untersuchung an Ort und Stelle Nichts weiter zu thun als mit gleichfalls aus einer guten Apotheke bezogenen Reagentien einfach qualitativ zu reagiren und für die Einzelbestimmung der Grenzwerthe die qualitative Reaction in einem Reagenzglase mit der betreffenden Controle-Flüssigkeit colorimetrisch mit der Reaction einer gleichen Menge Brunnenwasser zu vergleichen, d. h. durch die augenscheinlich stärkere Trübung, Färbung, Fällung oder Niederschlag in dem einen oder andern der je 2 und 2 nebeneinander gehaltenen Reagenzgläser zu ermitteln, ob die Controle-Flüssigkeit oder das Wasser, das er untersucht, mehr von dem fraglichen Stoffe enthält.

In der betreffenden Fachliteratur (s. die oben citirten Monographien und *Eulenberg* Gewerbe-Hygiene, Berlin 1876) werden als zulässige Grenzen der Güte des Wassers angegeben:

Organische Substanzen	0,010—0,050 im Liter,
Salpetersäure	0,004—0,006 - -

Calciumoxyd	0,180—0,200 im Liter,
Chlor	0,020—0,080 - -
Schwefelsäure	0,002—0,060 - -
Summa der festen Rückstände . .	0,100—0,500 - -

Ammoniak und salpetrige Säuren dürfen natürlich als intermediäre Fäulnissproducte in einem guten Wasser nicht einmal in Spuren vorhanden sein. Für die Herstellung von Controle-Flüssigkeiten empfehlen sich sehr schwache Lösungen:

für Ammoniak	0,001—0,002—0,004 im Liter,
für salpetrige Säure . . .	0,001—0,004 im Liter,

welche noch sehr scharfe Reactionen ergeben.

Für die Collegen, welche mit den üblichen Verhältnissangaben der analytischen Chemie nicht vertraut sind, bemerke ich, dass die Zahl der Theile, welche in 100,000 Theilen Wasser enthalten sind, Centigramme im Liter bedeuten. Vorzuziehen ist die Angabe nach Milligrammen in 1000 Gramm Wasser, dann bedeutet die Zahl Milliontel = 1 Milligramm im Liter, also auch Gramm pro Cubikmeter.

Mit Zugrundelegung der oben angegebenen Grenzwerthe habe ich auf Grund mannigfacher Versuche und Experimente 6 Controle-Flüssigkeiten als die geeignetsten ausgewählt, welche ich nachher im Detail mit Angabe der Reactionen, welche sie ergeben, aufführen werde. Man lässt die Stoffe zur Herstellung der Controle-Flüssigkeiten von einem — ich wiederhole es — zuverlässig und exact arbeitenden Apotheker in der erforderlichen Menge entweder direct in Aqua destillata auflösen, wie Ammoniak, wie Oxalsäure, oder man benutzt die Verbindungen (Salze) des Körpers, aus denen sich derselbe mit entsprechenden Reagentien ebenso leicht ausfällen lässt, also z. B. zur Bestimmung der Chloride Kochsalzlösung (NaChl), zur Bestimmung des Kalkgehaltes Chlorcalciumlösung, zur Bestimmung der Schwefelsäure Kali sulphuricum, zur Salpetersäure Kali nitricum, für salpetrige Säure Kali nitrosum. Dann versteht es sich aber von selbst, dass der erforderliche Gehalt von Verbindungen (Salzen) zur Herstellung einer Controle-Flüssigkeit aus den Atomgewichtszahlen der einfachen Stoffe (1 Atom H = 1, nach dem jetzt bei den Chemikern üblichen Berechnungssystem der Atomgewichte, das in der Pharmophoëa germanica 1872, Vorrede fol. XI, abgedruckt ist) berechnet werden muss, so dass die Lösungen der Salze gerade so viel von der betreffenden Substanz selbst im Liter enthalten, als die grösste Dosis der obigen Grenzwerthe beträgt. Um also z. B. 0,06 Schwefelsäure im Liter zu haben, muss ich 0,106 Kali sulphur. im Verhältniss zu einem Liter Aqua dest. auflösen lassen etc., denn $H_2SO_4 : K_2SO_4 = 98 : 174 = 0{,}06 : 0{,}106$.

Ehe ich indess die Details der Lösungen und der entsprechenden Rea-

gentien gebe, will ich den Collegen, die einige Besorgniss empfinden, wie man alle diese Dinge in jedem beliebigen Dorf handhaben will, zur Beruhigung sagen, wie einfach das Handwerkszeug ist, das ich dabei benutze. Wer Reagensgläser nur auf festen Holzständern zu placiren gewohnt ist, wird nicht begreifen, wie man mit einer so zerbrechlichen Waare unbeschädigt überall hinreisen will. Reagenzgläser steckt man einzeln in Lampendocht (Runddocht), wählt sich enge und weite Gläser aus, von denen man 2–3 mit ihren Dochthüllen ineinander steckt und so leicht ein Dutzend (ein Dutzend kostet 50 Pf.) unbeschädigt in jeder Tasche oder in einem Kästchen mitnimmt. Der übliche und unnütze Holzständer muss einem zusammenlegbaren Blechständer mit eingeschnittenen Löchern weichen, der in Berlin für 1,00–1,25 Mark zu haben ist, und den man leicht aufstellen, zusammenklappen und in jeder Tasche mitführen kann.

Ausserdem brauche ich:

1. einen Holzkasten von 20 Ctm. Länge, 14 Ctm. Breite, 14 Ctm. Höhe, der Deckel innen mit Leder gefüttert, in dem in festen Ständern 6 Controle-Flüssigkeiten in Glasflaschen (mit Glasstöpseln) à 150 Grm. Flüssigkeit stehen,

2. einen eigentlichen Reagentienkasten von 32 Ctm. Länge, 12 Ctm. Breite, 10 Ctm. Höhe, Deckel gleichfalls mit Leder gefüttert. Der Kasten enthält ein Dutzend Flaschen à 30 Grm. flüssige Reagentien in festen Ständern, die Flaschen mit Glasstöpseln, ausserdem eine kleine Spirituslampe aus Glas, einige Porzellanschälchen, einige nach Cubikcentimetern graduirte Reagensgläser in Lampendocht verpackt, 2–3 Glasstäbe in Lampendocht, einige kleine Glasröhren mit trockenen Reagentien, ein Stückchen Platinblech (50 Pf.), etwas Lakmuspapier, 1 Glasmaass zu 2 Cubikcentimetern, 1 Tropfpipette.

3. Als eins der wichtigsten Hülfsmittel bei diesen Arbeiten dient ferner eine Flasche mit Aqua destillata, welches sich natürlich gegen alle Reactionen negativ verhalten muss, und theils zu Verdünnungen, theils zu Controle Versuchen bei zweifelhaften Reactionen benutzt wird.

Zur grösseren Sicherheit verpacke ich beide Holzkästchen in Lederetuis mit Handgriffen, und kann versichern, dass mir an dem derartig gesicherten Apparat noch keine Beschädigung vorgekommen ist. Eine Flasche mit 400 Grm. Aqua destillata führe ich in einer Blechbüchse bei mir.

Dieser ganze Apparat in der geschilderten Verpackung ist für die Reise construirt; wer Wasseruntersuchungen in seinem Wohnort und in seiner Stube machen will, kann diese sorgliche Sicherung entbehren, und braucht nur die Reagenzgläser und Flaschen, die in einer oder zwei Cigarrenkisten Platz finden.

Wer noch weniger will, wer sich bescheidet, einen oder ein Dutzend Brunnen oder sonstige Wässer auf Ammoniak zu untersuchen, der braucht dazu nur ein Fläschchen mit Nessler'schem Reagenz und einige Reagensgläser einzeln in Lampendocht verpackt in die Tasche zu stecken (ein Meter Runddocht 30–40 Pf.).

Einige leere Medicinflaschen mit unbeschriebenen Signaturzetteln beklebt, dürften zur Entnahme von Wasserproben ausreichen, und braucht die Vorsicht wohl kaum empfohlen zu werden, dass man den zu untersuchenden Brunnen erst einige Minuten abpumpt, dabei die leere Flasche ausspült, ehe man sie füllt, gut verkorkt, und möglichst bald untersucht. Die Mittel zur Untersuchung lassen sich mit Leichtigkeit auf jedem Tische auspacken. Alle Controle-Flüssigkeiten, die ich benutze, sind so verdünnte Lösungen, dass sich

ein Geschmack derselben kaum, oder absolut gar nicht wahrnehmen lässt. Sämmtliche sechs sind wasserhell und klar und müssen sie daher sehr deutlich und mit ihren Lösungsverhältnissen signirt sein, um Verwechselungen und Irrthümer zu vermeiden, ebenso wie die 12 Reagentienfläschchen deutlich mit ihrem Lösungsverhältniss signirt sein müssen

Als Controle-Flüssigkeiten benutze und empfehle ich auf Grund meiner bisherigen Versuche zu den Untersuchungen Folgendes:

1. Zur Untersuchung auf Ammoniak. Ammoniak, 0,002 im Liter Aqua destillata, giebt mit einigen Tropfen Nessler'schem Reagenz[1]) eine sehr deutliche gelbrothe Trübung von Jod-Mercur-Ammon. Eine Lösung von doppelter Stärke, 0,004 im Liter, mit der ich zuerst experimentirte, giebt einen sehr deutlichen gelbrothen Niederschlag. Verdünnt man die Controle-Flüssigkeit vor dem Zusatz des Reagenz in einem graduirten Reagenzglase mit gleichen Theilen Aqua destillata (stellt sich also eine Lösung von 0,001 im Liter her), so entsteht noch eine deutliche gelbrothe Färbung des Wassers, wie gelber, etwas dunkler aber klarer Urin. Die Reaction auf Ammoniak mit Nessler'schem Reagens ist so fein, dass man selbst noch die Bruchtheile eines Milligramms (Milliontels) im Liter an der immer heller und helleren schwach strohgelben Urinfärbung des Wassers abschätzen kann, wie ich es z. B. bei frisch gefallenem und in einem Glasgefäss aufgefangenem Regenwasser mehrfach gethan habe. Aber für die quantitative Bestimmung eines höheren Gehaltes als 0,004 im Liter lässt die für diese feinsten Abstufungen so zweckmässige Farbenvergleichungsmethode im Stich, denn man wird sich vergeblich bemühen, eine bei 2 oder 4 Milligramm im Liter entstandene gelbrothe Trübung oder Niederschlag von Jod-Mercur-Ammon durch Wasserzusatz wieder aufzulösen, also correspondirende Farben mit den schwächeren Lösungen herzustellen. Allerdings ist der gelbrothe Niederschlag, je mehr Ammoniak das Wasser enthält, immer dicker und reichlicher, und gerade die gefährlichsten Brunnen- und Tagewässer, die Wässer von Jauche enthaltenden Teichen, von modrigen Sümpfen, von Flüssen, die gen Himmel stinken, wie der Unterlauf der Panke, das hygienisch scheusslichste Product des Kreises Nieder-Barnim und der Berliner Vorstädte, enthalten sehr bedeutende Mengen Ammoniak, und werden auch im klaren, filtrirten Zustande bis obenhin ausgefüllt mit dunkel gelbbraunen Niederschlägen durch *Nessler*. Für den Arzt und Sanitätsbeamten ist es meines Erachtens ausreichend, so erhebliche und gefährliche Mengen von Ammoniak qualitativ als solche unzweifelhaft festzustellen, und kann er die quantitative Bestimmung, ob 30 oder 50 oder 60 Milligramm im Liter, wo sie irgend ein praktisches oder wissenschaftliches Interese haben sollte, dem Loboratorium des Fachchemikers überlassen, denn zu den quan-

---

[1]) Die Vorschrift zur Bereitung des Nessler'schen Reagens ist bekanntlich folgende: 2 Gramm Jodkalium löst man in 5 Gramm Aqua destillata, erwärmt und fügt 4 Grm. Hydrargyrum bijodat. rubrum allmählig hinzu oder soviel als sich lösen mag, verdünnt nach dem Erkalten mit 20 Grm. Aqua destillata, lässt einige Zeit stehen und versetzt 20 Grm. des Filtrats mit 30 Grm. der officinellen Liq. Kali caustici. Stellt sich hierdurch eine Trübung ein, so muss nochmals filtrirt werden.

Den später in der Flasche sich bildenden Niederschlag von Quecksilberjodid muss man bei der Anwendung des Reagens nicht umschütteln.

titativen Bestimmungen höherer Gehälte als 0,004 im Liter sind andere und complicirtere Verfahren erforderlich.

Die Bestimmung des Ammoniak in einem Wasser mittelst *Nessler*'schem Reagens ist so deutlich und unzweifelhaft, selbst die quantitative Unterscheidung der geringern Mengen als 4 Milligramm im Liter durch Niederschlag, Trübung und sich abstumpfende Färbung so in die Augen springend, dass gerade in dieser praktisch wichtigsten Frage einer Brunnendiagnose, jeder praktische Arzt, der sich auch niemals mit diesen Untersuchungen beschäftigt hat, ohne weiteres mit grösster Sicherheit ein Urtheil abgeben kann, und über den dicken gelbrothen Niederschlag, den er bei fast allen mit verdünnter Jauche und Fäulnissproducten geschwängerten Brunnenwässern zu sehen bekommt, niemals im Zweifel sein wird. Ich mache indess darauf aufmerksam, dass bei sehr harten, stark kalkhaltigen Wässern, die gerade in Berlin und im Kreise Nieder-Barnim sehr häufig sind, durch *Nessler*'sches Reagens nicht selten eine leichtere oder stärkere milchweise Trübung ohne Gelbfärbung entsteht. Dies sind Kalksalze, die durch den starken Alkaligehalt des *Nessler* ausfallen und nichts mit Ammoniak zu thun haben, sich auch in Salpetersäure wieder lösen. Ohne Gelbfärbung oder rothgelben Niederschlag darf man nie das Urtheil auf Ammoniakgehalt abgeben.

Ich habe neulich bei einer amtlichen Recherche im Dorfe *Schönwalde* die Erfahrung gemacht, dass ein bei frischer Untersuchung sehr stark ammoniakhaltiges Brunnenwasser nach 24 stündigem Stehen seinen Ammoniakgehalt vermindert hatte. Es war in dem übrigens nicht stinkenden, aber schlecht schmeckenden Wasser, das ich zur nochmaligen Untersuchung mitgenommen hatte, nach 24 stündigem Stehen ein starker rothbrauner Niederschlag entstanden, der sich chemisch als Eisenoxydhydrat erwiess. Durch *Nessler* entstand jetzt in dem filtrirten Wasser nur eine Gelbfärbung wie heller, dünner Urin, und setzte sich am Boden des Glases nur ein schleimiger, gelbröthlicher Bodensatz. Dieselbe Erscheinung war noch nach acht Tagen nachzuweisen Ein gleichzeitig geschöpftes Wasser eines drei Schritt vom Brunnen befindlichen, mit Jauche verunreinigten Teiches verminderte seinen Ammoniakgehalt gar nicht merklich, ebenso geht die Zeit spurlos an dem Ammoniakgehalte des faulenden Pankewassers vorüber.

Die mitgetheilte Beobachtung scheint zu beweisen, dass es für quantitative Abschätzung des Ammoniakgehaltes bei einem Brunnen besser ist, die Untersuchung auf frischer That, bald nach der Schöpfung vorzunehmen.

Für die Collegen im Kreise Nieder-Barnim wird die Mittheilung von Interesse sein, dass nach Angabe des Civil-Ingenieur *Veithmeyer*, der umfängliche Untersuchungen über diesen Punct angestellt hat (Vorarbeiten zu einer künftigen Wasserversorgung Berlins mit Atlas, Berlin 1871), die meisten Landseen im Kreise Nieder-Barnim, wie der Bötzsee bei Alt-Landsberg, der Hellsee bei Lanke, der Wanditzsee, der Tegeler See, der Müggelsee, theils kleinere Mengen von Ammoniak (1—2 Milligramm im Liter) theils Spuren Ammoniak (unter 1 Milligramm) enthalten. Indess ist es fraglich, oder vielmehr sehr wahrscheinlich, dass die Methode, nach der diese Analysen gemacht wurden, ein quantitativ viel zu hohes Resultat ergeben hat, wie es sich bei der wiederholten officiellen Untersuchung des Spreewassers oberhalb und unterhalb Berlins herausgestellt hat. (Vergl. Reinigung und Entwässerung Berlins,

Artikel Spreewasser, Heft XII.) Am wenigsten soll der Müggelsee enthalten, der von der Spree durchflossen ist, demnächst der Tegeler See, eine Ausbuchtung der Havel. Ausserdem enthalten alle diese Seen ein reichliches thierisches Leben, zum grossen Theil eine mikroskopische Thierwelt. Die animalische Welt, die in stehenden Gewässern lebt, defaecirt, stirbt, fault, erklärt aber den Ammoniakgehalt stehender Gewässer. Aus diesen Gründen kann die Stadt Berlin die Seewässer Nieder-Barnims nicht zur directen Leitung nach Berlin benutzen, sondern muss sie vorher einer natürlichen Bodenfiltration durch grosse Tiefbrunnen am Seeufer, die mit Dampfkraft betrieben werden, unterwerfen, ehe das Wasser, von Thierleben und Ammoniak befreit, in die Leitungen eintritt. Die Wasserwerke am Tegeler See sind bereits im Bau begriffen und werden 1877 eröffnet, für spätere Jahre sind Wasserwerke am Müggel bei Friedrichshagen in Aussicht genommen. Leitungen vom Bötzsee und Hellsee sind vorläufig Projecte und bleiben als Reserven für das nächste Jahrhundert.

Ich habe noch keine Gelegenheit gehabt, das Wasser der genannten Seen auf Ammoniak zu untersuchen, werde aber jede sich darbietende Gelegenheit benutzen, durch *Nessler*'sches Reagens und optische Vergleiche die Wahrheit der Angaben zu prüfen, und richte auch die gleiche Bitte an die Collegen, welche in der Nähe der Seen praktisiren.

Die in den Regenwässern fast constant enthaltenen Spuren von Ammoniak werden durch natürliche Bodenfiltration sehr leicht entfernt.

2. Zur Untersuchung auf salpetrige Säure dient mir als Controle-Flüssigkeit: aus Silbernitrit bereitetes Kali nitrosum 0,0045 auf 1 Liter Aqua destill. (entsprechend 0,002 salpetrige Säure à Liter). Versetzt man etwa 10 Cubikctm. dieser Flüssigkeit mit 1 Cubikctm. Jodkaliumstärkekleister, so entsteht auf Zusatz einiger Tropfen verdünnter H_2SO_4 (3 : 10) eine anfänglich hellere, bald dunkler werdende violette Färbung, die nach 5 bis 10 Minuten indigoblau wird. Mit dieser positiven Reaction sind die geringsten Spuren salpetriger Säure nie zu verkennen. Mit Jodzinkstärkelösung ist die Reaction auf salpetrige Säure eine noch feinere, aber quantitativ begrenztere, da 0,001 im Liter noch eine violette Färbung, 0,004 im Liter aber bereits eine tief dunkelblaue undurchsichtige Lösung ergeben.

Jodkaliumstärkelösung ist als Reagens leicht dem Verderben ausgesetzt, und empfiehlt es sich, eine reine, von Jodsäure freie Jodkaliumlösung (1 : 20) im Reagentienkasten zu haben, einen ganz dünnen mit etwas Chlorzink versetzten Stärkekleister aber apart sich zeitweise frisch zu bereiten, und bei der Untersuchung Jodkaliumlösung und Stärkekleister gleichzeitig dem Wasser zuzusetzen.

Fliesspapier, welches mit Jodkaliumstärkekleister getränkt und getrocknet ist, ist ebenfalls leicht dem Verderben ausgesetzt und die Reaction mit ihm daher eine unsichere.

Das Vorkommen der salpetrigen Säure scheint in natürlichen Wässern eine ungleich seltenere zu sein als das des Ammoniaks, dennoch ist ihr auch nur qualitativer, aber sicherer Nachweis von hohem praktischem Werthe, da sie unzweifelhaft als ein intermediäres Fäulnissproduct anzusehen ist; die Untersuchung auf HNO_2 sollte immer der auf „organische Substanzen“ vorangehen, da auch durch ihre Anwesenheit eine Reduction und Entfärbung des Kalihypermanganicum eintritt

3. Die Untersuchung auf „organische Substanzen“ hat besondere Schwierigkeiten, und ist in sofern eine unwissenschaftliche, als damit ein nicht näher specificirbarer Sammelname bezeichnet wird. Indess schon längst haben sich auch die quantitativen Analytiker vom Fach gewöhnt, zu bestimmen: dies Wasser entzieht so und so viel Gewichtstheilen Kalihypermanganicum den Sauerstoff und demnach die Farbe, und enthält also muthmasslich ein Verhältniss von 5 Theilen Chamaeleon : 1 Theil „organischer Substanzen“, meist stickstoffhaltige der Oxydation bedürftige Körper, vorausgesetzt, dass die Abwesenheit von HNO_2 und von Eisenoxydulsalzen, die ebenfalls reducirend wirken, im Wasser nachgewiesen ist. Vom praktischen Gesichtspuncte ist diese Probe, die allgemein von den Schiffsärzten der deutschen und englischen Flotte gehandhabt wird, ganz richtig und sehr wichtig, und ein praktischer Arzt oder Medicinalbeamte thut ganz recht, wenn er ein Wasser, das viel Kalihypermanganicum-Lösung bei der Ansäuerung mit verdünnter Schwefelsäure und Erwärmung entfärbt, eo ipso als Trinkwasser verwirft. Nach dem Urtheil von *Reichardt* (Grundlagen für die Beurtheilung des Trinkwassers, 3. Aufl., 1875, S. 93) ist in sanitätlicher Beziehung jedenfalls festzuhalten, dass so leicht oxydirbare Stoffe überhaupt schädlich sein müssen, und darum ist das Resultat dieser Bestimmung immer nützlich. Die Reaction auf „organische Substanzen“ durch die Chamaeleonlösung ist eine so feine, dass schon 25 Cubikctm. Aqua destill. mit einem Tropfen Urin verunreinigt (also im Verhältniss von 1 : 500), mit H_2SO_4 angesäuert und erwärmt, 20–25 Tropfen einer Kalihypermanganicum-Lösung (1 : 2000, 0,5 im Liter) vollständig entfärben.

Um eine brauchbare Controleflüssigkeit zu gewinnen, welche dem als äussersten Grenzwerthe einer allenfalls noch zulässigen Verunreinigung von 0,05 im Liter (1 : 20000) entspräche, hatte ich die Humussäure 0,05 im Liter Aq. destill. als Prototyp der Reaction auf organische Substanzen mit Chamaeleonlösung $KMnO_4$ in demselben Verhältniss 0,05, 1 : 20000 im Liter) ausgewählt, weil sie mir nach mehrfachen Versuchen mit andern organischen Substanzen (Harnstoff 0,05 im Liter) die deutlichste und sicherste Reaction zu bieten schien. Ein Cubikctm dieser Controleflüssigkeit müsste mit H_2SO_4 und Erwärmung 5 Cubikcentim. ebenso stark titrirter (1 : 20000) Chamaeleonlösung entfärben. Aber die Humussäurelösung zersetzt sich und scheidet in einigen Wochen braune Niederschläge ab, und ist die Reaction mit ihr daher wandelbar und unzuverlässig, so dass mehr Humussäurelösung zur Entfärbung des Chamaeleon erforderlich ist, zumal auch eine Kalihyp-Lösung von Woche zu Woche leichte Veränderungen erleidet, namentlich eine dünne Lösung. Ich habe daher auf den Rath erfahrener Chemiker beschlossen, in Zukunft Oxalsäure in relativ starker Lösung (0,56 im Liter), weil die Oxalsäure zehn Mal so schwach reagirt wie reine Humussäure, als Controleflüssigkeit für organische Substanzen zu benutzen. Diese, selbst eine organische Säure ($C_2H_2O_4 + 2$ Aq.), ist wenigstens constant in ihrer Zusammensetzung, völlig haltbar im Dunkeln, nicht im Sonnenlicht, (daher in schwarzer Flasche aufzubewahren), und wird bekanntlich bei zahlreichen Titrirmethoden benutzt. Ein constantes Rechnungsverhältniss zur Entfärbung von Chamaeleonlösung ist deshalb a priori nicht mit Sicherheit zu geben, weil diese in ihrem Lösungs-, d. h. auch O-gehalt wandelbar ist.

Das quantitative Controleverfahren im Einzelfall würde also derart auszuführen sein, dass man 10 Cubikcentim. Oxalsäurelösung von 1 : 2000 (ge-

nauer 0,56 : 1000) angesäuert mit H_2SO_4 und erwärmt mit Chamaeleonlösung (1 : 2000) im graduirten Reagensglase allmählig versetzt, bis keine vollständige Entfärbung mehr eintritt. Es gehören dazu etwa 5 Cubikctm. Chamaeleon (0,5 im Liter). Nachdem man sich so selbst den Titer der jedesmaligen Beschaffenheit der Permanganatlösung gebildet, prüft man das zu untersuchende Wasser in derselben Weise und verwirft es, wenn es auch nur annähernd eben so viel, oder gar mehr Permanganat entfärbt, als die Oxalsäure.

Noch eine andere, für praktische Aerzte leicht ausführbare qualitative, aber in keiner Weise quantitative Methode der Diagnose von „organischen Substanzen" im Wasser, deren praktische Kenntniss ich einer Mittheilung meines Freundes, Oberstabsarzt Dr. *Burchardt*, verdanke, ist das Erhitzen und Verdampfen eines Tropfens des zu untersuchenden Wassers auf einem Stückchen Platinblech über der Spirituslampe. Enthält das Wasser „organische Substanzen", so bildet sich dann ein schwärzlicher Rückstand auf dem blanken Platinblech, der beim Glühen desselben wieder verschwindet. Kalksalze oder andere unorganische Salze bilden einen entschieden weissen Rückstand beim Verdampfen, der nicht im mindesten schwärzlich ist und beim Glühen verschwindet. Aber diese Reaction auf organischs Substanzen ist ziemlich unsicher und erfordert (abgesehen von sehr salpetersäurereichem Wasser) Geschicklichkeit, um das mit einer Pincette gefasste Blech mit dem verdampfenden Wassertropfen nicht zu früh und zu stark zu glühen, wo dann der entstandene schwärzliche Rückstand zu früh wieder verschwindet. Trotzdem ist die Methode für Aerzte in praxi leicht und schnell ausführbar und unter Umständen zur Bestätigung der Entfärbung von Kalihypermanganicum-Lösung ergebnissreich, während die quantitative Bestimmung der „organischen Substanzen" durch Eindampfen einer Wassermenge in Porzellanschale oder Platintiegel im Sandbade, Rückwiegung des Glühverlustes für uns völlig unausführbar ist.

Ich schliesse hier gleich an: 4. die Untersuchung des Trinkwassers auf Eisengehalt. Da in unseren märkischen Wässern ein geringer Eisengehalt zwar nicht selten, aber bei der Unschädlichkeit dieses Gehaltes ohne alle physiologische Bedeutung ist, so braucht man zur Feststellung desselben keine eigene Controle-Flüssigkeit und der qualitative Nachweis genügt vollkommen. Das Eisen kommt in unsern Gewässern entweder als Eisenoxyd oder als Eisenoxydulverbindung vor, immer scheidet sich bei Eisengehalt durch Verdunsten der freien Kohlensaure des Wassers nach 24 Stunden ein rothbrauner Niederschlag ab, der meist aus Eisenoxydhydrat besteht, und microscopisch als eine sehr feinkörnige, amorphe gelbbräunliche Masse erscheint. Chemisch ist jede Fe-Oxydverbindung bekanntlich sehr leicht als solche nachweisbar, durch einen Zusatz von gelbem Blutlaugensalz zu der salzsauren Lösung, die dann sofort eine hellere oder dunklere blaue Färbung oder einen Niederschlag von Berliner Blau ergiebt Ist eine Fe-Oxydulverbindung in dem Wasser, so bleibt diese Reaction zunächst aus, tritt aber sofort ein, sobald man durch irgend ein Verfahren die Oxydulverbindung in Oxyd übergeführt hat. Kochen mit etwas Salzsäure unter Zusatz von einigen Körnchen Kali chloricum genügt dazu, und tritt nun die Reaction des Blutlaugensalzes ein. Auch findet die Oxydation der Eisenverbindung sofort statt, sobald man einen Tropfen concentrirtes Bromwasser der Lösung hinzufügt. Da indess Brom ein stark

riechender und ätzender Körper ist, so dürfte ein Fläschchen mit dieser stark riechenden Flüssigkeit im Reagentienkasten auf der Reise nicht am Platze sein.

Da es auf die Concentration des Blutlaugensalzes bei der Reaction gar nicht ankommt, so führe ich ein Gläschen mit trockenen Blutlaugensalzcrystallen und ein Gläschen mit trockenem Kali chloricum im Reagentienkasten, wo diese unschädlichen Stoffe keinen Raum wegnehmen.

Eine Reaction auf Eisenoxydulverbindung ist nur in sofern von hygienischer Bedeutung bei der Untersuchung eines Wassers, als ihr Ausbleiben, wie das Fehlen von HNO_2 die Sicherheit gewähren, dass eine etwa nachher eintretende Entfärbung von Kalihypermanganicum-Lösung auf „organische Substanzen" zu beziehen ist.

Herr Prof. *Alexander Müller*, der chemische Sachverständige bei den Vorarbeiten zur Canalisation und Berieselung Berlins, theilt mir mit, dass er Eisengehalt auch häufig in schlechten ammoniakalischen Brunnenwässern gefunden hat.

5. Untersuchung auf Salpetersäure. Für uns kommt es allein darauf an, durch eine schnelle und entscheidende Reaction zu ermitteln, ob von dieser höchsten Oxydationsstufe stickstoffhaltiger organischer Körper erheblich mehr als zulässig, in einem Trinkwasser enthalten ist? Als zulässigen Grenzwerth hatten wir 0,004—0,006 im Liter kennen gelernt. Abgesehen von der Frage, ob diese durch die Literatur ziehende Angabe wirklich auf einer genügenden Breite zuverlässiger Beobachtungen und Analysen beruht, liegt der eigenthümliche Fall vor, dass wir für die quantitative Analyse oder Abschätzung so minimaler Quantitäten kein so ganz haarscharfes und einfaches Reagens besitzen als die Reaction mit Nessler'scher Flüssigkeit auf Ammoniak. Ich hatte daher mit der Herstellung einer sicher reagirenden Controle-Flüssigkeit besondere Schwierigkeiten. Für den praktischen Arzt ist die einzig mögliche und gute Reaction die von *Reichardt* in Jena empfohlene. Sie besteht darin, dass man in einem Porzellanschälchen einen Tropfen des zu untersuchenden Wassers mit zwei Tropfen einer wässigen Lösung von Brucin (dem bekannten Alcaloïd der Nux vomica, welches sich in 800 Theilen Aqua destillata löst — Brucinum sulphuricum kann man ebenfalls benutzen und erhält damit die Reaction noch sicherer, weil es sich in 300 Theilen Wasser löst) vermischt, und nun durch allmähliges Zutröpfeln mit einem Glasstabe 1—5—15 Tropfen concentrirte Schwefelsäure hinzufügt. Ist in dem Wasser N_2O_5 enthalten, so entsteht in dem Porzellanschälchen eine rosa, rothgelbe oder rothe Färbung. Bei viel Salpetersäure, z. B. 0,2—0,4 im Liter, erscheint die rothe Farbe schon bei dem ersten Tropfen concentrirter Schwefelsäure äussert lebhaft. Fünf Tropfen H_2SO_4 genügen fast stets, und tritt dann keine Reaction ein, so ist weniger N_2O_5 vorhanden, als 0,02—0,03 im Liter (*Reichardt*) Nun lehrten mich aber meine Versuche, dass die Reaction ausblieb oder wenigstens schwankend und unsicher war, wenn ich eine Controle-Flüssigkeit nahm, die nur den oben aufgeführten Grenzwerth von 0,006 im Liter enthielt. Eine Lösung von Kali nitricum 0,0096 im Liter (nach der Atomgewichtsberechnung entsprechend 0,006 HNO_3 oder 0,005 N_2O_5 im Liter) versagte die Reaction sehr häufig, und nur wenn man, *Reichardt*'s Rathe in solchem Falle folgend, einen Cubikctm. der Flüssigkeit in der Porzellanschale zur Trockene verdunstete, und nun unmittelbar mit Brucin und H_2SO_4 den Rückstand prüfte,

entstand eine ganz schwache rothe Färbung, und anch dies war in einigen Fällen unsicher.

Ich sah mich daher genöthigt, über den in der Literatur aufgeführten Grenzwerth hinauszugehen und eine Controle-Flüssigkeit von Kali nitricum von 0,024 im Liter (entsprechend 0,015 HNO_3) machen zu lassen. Diese ergiebt wenigstens immer prompt die Reaction bei dem 6ten bis 10ten Tropfen H_2SO_4, der zugesetzt wird, in einer deutlich rosarothen Färbung.

Wenn man nun die Reaction in einem zweiten Porzellanschälchen mit dem zu prüfenden Trinkwasser vornimmt, so ergiebt sich wenigstens mit Sicherheit, ob das Wasser stärker salpeterhaltig ist als die Controle-Flüssigkeit, ob es weniger oder mehr als 0,0125 N_2O_5 im Liter enthält.

Wenn man das Verfahren einmal kennt und sich zuverlässige Reagentien verschafft hat, so hat es gar keine Schwierigkeit und ist in 2 Minuten ausgeführt. Ich mache aber die Collegen, die sich seiner bedienen wollen, darauf aufmerksam, dass die concentrirte Schwefelsänre (Acidum sulphur. rectificatum der Pharmacopoë) nicht selten selbst salpetersäurehaltig ist. Ein solches unreines Reagenz ergiebt die Reaction mit jedem Wasser. Man kann sich in dieser Beziehung indess leicht sichern: wenn man 10 Tropfen der zu prüfenden H_2SO_4 mit 2 Tropfen Brucinlösung und 1 Tropfen Aqua destill. mischt, so muss die Reaction ausbleiben. Das Alcaloïd Brucin, als nicht officinell, dürfte in vielen Apotheken nicht zu haben sein. In der *Simon*'schen Apotheke in Berlin wird es in vorzüglicher Reinheit bezogen.

Eine andere Reaction auf Salpetersäure ist nicht so sicher. Man vermischt einige Cubikcentimeter Kali nitricum-Lösung oder des zu prüfenden Wassers in einem Reagensglase mit dem gleichen Volumen concentrirter Schwefelsäure. Zu dem noch heissen Gemisch werden einige Tropfen dunkelblauer (bis zum leichten Durchscheinen verdünnter) Indigo-Carminlösung gesetzt, und entfärben sich vollständig durch die anwesende HNO_3. Die Probe ist deshalb unsicher, weil es schwer ist, den richtigen Concentrationsgrad der Indigo-Carminlösung zu treffen, und weil durch Verdünnung erhitzte, zumal nicht absolut (mit Brucin) auf ihrer Reinheit geprüfte H_2SO_4 die Entfärbung ebenfalls bewirken könnte. „Colorem indici ne vertat" sagt allerdings die Pharmacopoë S. 14 vom Acidum sulphur. rectificatum.

Ob nun der praktische Arzt und Medicinalbeamte berechtigt ist, auf Grund einer positiven Salpetersäure-Reaction, namentlich wenn sie nicht sehr stark und sehr intensiv ist, ein Trinkwasser zu verwerfen, möchte ich bezweifeln, namentlich wenn anderweitige und viel wichtigere Verunreinigungen mit Ammoniak, mit salpetriger Säure, mit organischen Substanzen fehlen. Ich kann wenigstens die Thatsache constatiren, dass das Brunnenwasser, welches meine Familie und ich und sämmtliche Hausbewohner seit Jahren trinken, salpetersäurehaltig ist (nicht stärker als die Controleflüssigkeit von 0,015 im Liter), aber frei von allen andern Verunreinigungen, mit mässigem Gehalt an Chloriden und Kalksalzen und geringem Kohlensäuregehalte. Zwar an der Möglichkeit der landesüblichen Bodenverunreinigung Berliner Häuser fehlt es nicht, denn 5 Schritte vom Brunnen befindet sich die (cementirte) Senkgrube der Closets des Hauses, welche etwa alle 2 Monate durch den Schlauch der Abfuhrgesellschaft entleert wird.

Ich halte aber dieses Brunnenwasser auf Grund des geschilderten che-

mischen Befundes und der praktischen Erfahrung für ungefährlich und lasse dahingestellt, ob die HNO_3 im Brunnen verschwinden wird, sobald die jetzt freundnachbarlichen „organischen Stoffe“ nach Eröffnung des Radialsystems II. der Canalisation nach Osdorf rieseln[1]).

6. Untersuchung auf Kalksalze. Eine qualitative Reaction auf Kalksalze tritt bekanntiich in unsern Trinkwässern in grösserem oder geringerem Grade immer ein, sobald man einige Tropfen oxalsaures Ammoniak (in Lösung 1 : 24) hinzuträufelt. Aus der nur leichten wolkigen Trübung, oder starkem, dickem, milchigem Niederschlag, der sich über kurz oder lang ganz zu Boden senkt, sieht man sofort, ob man es mit einem weichen (kalkarmen) oder mittelharten, resp. sehr harten, übermässig kalkhaltigen Wasser zu thun hat. Nur das letztere, der übermässige Kalkgehalt, hat eine hygienische Bedeutung, namentlich dann, wenn gleichzeitig in einer andern Probe mit Chlorbariumlösung (1 : 10) durch intensiven Niederschlag ein sehr starker Gehalt an schwefelsauren Salzen, also durch das Zusammentreffen beider Reactionen eiu starker Gypsgehalt nachgewiesen wird.

Der Kalk ist meist als kohlensaurer Kalk in frischem kohlensäurehaltigem Wasser gelöst. Von dem stärkeren oder geringeren freien Kohlensäuregehalt des frischen und ungekochten Brunnenwassers kann man sich qualitativ sehr leicht überzeugen, wenn man das frische Wasser mit Aqua Calcis $\widehat{aa}$ in einem bis oben heran gefüllten Reagensglase schüttelt, da sich das basische CaO der Aqua Calcis sehr leicht mit der freien Kohlensäure zu leichteren oder stärkeren Trübungen von $CaC.O_3$ verbindet.

Die im chemischen Laboratorium übliche Bestimmung des Härtegrades mit einer titrirten Seifenlösung, welche aus einer fein graduirten Tropfbürette hinzu geträufelt wird, ist für praktische Arzte zu umständlich und schwierig. Sie beruht einfach darauf, dass ein weiches Wasser schon mit wenig Tropfen einer Seifenlösung von bekanntem Gehalt geschüttelt einen stehenbleibenden Schaum bildet, ein hartes Wasser aber viel Seifenlösung zum Schäumen erfordert.

Passender und für sanitätliche Zwecke vollkommen ausreichend erscheint daher zur Abschätzung und ungefähren Bestimmung des Kalkgehaltes der Vergleich mit einer oder mehreren Controleflüssigkeiten, in denen zum Vergleiche mit dem

[1]) Dass man nach der Monographie von *O. Reich* „die Salpetersäure im Brunnenwasser und ihr Verhältniss zur Cholera und ähnlichen Epidemieen, Ein Beitrag zur Canalisationsfrage, Berlin 1869“ allen Grund hat, der Analyse auf HNO_3 eine grössere Bedeutung und eine grössere Aufmerksamkeit zur Zeit der Epidemieen zu widmen, will ich nicht leugnen. Indess sind *Reich*'s quantitative Analysen erst ein Jahr nach der Epidemie von 1866 gemacht und bleibt es dahin gestellt, in wiefern andern und wichtigern Bodenverunreinigungen mit stickstoffhaltigen Substanzen und Ammoniak, die sich ebenfalls in *Reich*'s Zahlenangaben finden, eine grössere Rolle beizumessen sein dürfte. Ueberhaupt können Bodenverunreinigungen immer nur eine concomitirende Ursache zur Steigerung der Entwickelung des vorhandenen und noch undefinirten Choleragiftes im Boden sein. Treffend erscheint ein Ausspruch *Lebert*'s, den *Eulenberg* (Gewerbe-Hygiene, 1876, S 118) citirt, „dass der Abdominaltyphus das endemische, die Cholera das epidemische Barometer für schlechtes Brunnen- und Trinkwasser sei“. — *Reich*, der die HNO_3 mit sehr ängstlichen Augen ansieht, theilt einige Analysen von Wässern in Ostindien, dem Heimathlande der Cholera mit, deren Salpetersäure-Reichthum allerdings exorbitant ist, bis zu 2,417 im Liter. (S. l. c. S. 49.) Was sonst noch darin war, ist nicht gesagt.

zu untersuchenden Wasser die vorhandenen und quantitativ bekannten Kalksalze durch oxalsaures Ammoniak als oxalsaure Kalkerde ausgefällt werden. Ich benutzte zuerst eine Lösung von Chlorcalcium, die 0,18 Gramm Kalk im Liter enthält, entsprechend 18 deutschen Härtegraden. Nach dem hochgeschätzten Rathe des Herrn Professor *Alexander Müller* ist es indess zweckmässiger, französische Härtegrade (56 deutsche = 100 französische, 1° franz. = 10 Milliontel kohlensaurer Kalk = 1 Zehntel Molecül, 1 Molecül $CaCO_3$ = 100 Atomgewicht) der Beurtheilung des Gehaltes an kohlensauren Kalksalzen zum Grunde zu legen, und zwar eine Lösung, die der durchschnittlichen Härte des Berliner Normal-Brunnenwassers correspondirend ist: von 25 französischen Härtegraden (= 14 deutschen) zu wählen, wobei jedoch nicht zu übersehen ist, dass die Härte des Wasser bis zum dritten Theil der Gesammthärte, z. B. im Spreewasser, Wasserleitungswasser, durch Magnesia bedingt sein kann. Für die in Berlin und im Kreise Nieder-Barnim nicht seltenen, sehr hohen Härtegrade empfiehlt es sich, eine stärkere Lösung von 50 französischen (28 deutschen) Härtegraden zum Vergleiche zu benutzen. Es ergeben

1. Chlorcalcium 0,555 im Liter = 50 französische,
2. „ 0,277 „ „ = 25 „

Das Flusswasser unserer Gegenden hat meist 12½ französische = 7 deutsche Grade, eben so viel also auch Berliner Wasserleitungswasser. Es würde also durch Verdünnung der Lösung No. 2. mit gleichen Theilen Aqua destill., eine Lösung No. 3. = 12½ französische = 7 deutsche Härtegade in Kalk ausgedrückt, leicht herstellbar sein.

Der Farbenunterschied oder vielmehr Niederschlagsunterschied im Reagensglase ist zwischen allen drei Lösungen, die in den Härtegraden weit auseinander stehen, sichtlich, — noch feinere Abstufungen für noch weichere Wässer kann man sich, wofern sie sicher wahrnehmbare Farbenunterschiede unter einander ergeben sollten, durch Verdünnungen der Controlelösungen vor der Reaction im graduirten Reagensglase augenblicklich machen. Mein Freund, Herr Oberstabsarzt Dr. *Burchardt*, Chefarzt des hiesigen Garnison-Lazareths, welcher in jüngster Zeit mehrfach in freundlichster Weise an meinen Experimenten zur Vereinfachung der Trinkwasseranalyse für hygienische Zwecke Theil genommen hat, und dessen schätzenswerthes Urtheil meinen Absichten vielfach nützlich war, beabsichtigt die von ihm angeregte systematische Verdünnung der zu untersuchenden Wässer vor der Reaction mit destillirtem Wasser in graduirten Reagensgläsern für quantitative und genauere Bestimmungen noch weiter auszubeuten und zu vervollkommnen und Untersuchungen darüber zum Gegenstand einer eigenen Arbeit zu machen. Ueber jeden Fortschritt in dieser Richtung werde ich mich sehr freuen. Die Farbenvergleichsmethode findet indess in der Genauigkeit überall da ihre Grenzen, wo es sich um Trübungen oder Niederschläge in Reactionen handelt, die wohl summarisch in ihrer Stärke abgeschätzt, aber nicht aequivalent den quantitativen Titrirungsmethoden der Fachchemiker angesehen werden können.

Jeder Niederschlag von Kalksalzen im Wasser, der sich durch oxalsaures Ammoniak gebildet hat, wird durch Zusatz von einigen Tropfen kaustischen Ammoniaks noch verstärkt. Will man, was für ärztliche und hygienische Zwecke ganz überflüssig, die Untersuchung auf Spuren von Magnesia ausdehnen, so decantirt und filtrirt man den ausgefällten oxalsauren Kalk ab

und bildet sich dann durch Zusatz von phosphorsaurem Ammoniak und kaustischem Ammoniak in dem klaren Filtrat ein neuer Niederschlag von phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia.

Für die Untersuchung auf der Reise genügt die ungefähre Bestimmung des Härtegrades (Kalkgehaltes) durch Vergleich mit Chlorcalciumlösung von 14 deutschen Härtegraden vollkommen, zumal nur übermässiger Gypsgehalt von hygienischer Bedeutung sein würde.

7. Untersuchung auf Chloride. Auch sie hat nur dann eine hygienische Bedeutung, wenn sich bei Reaction mit Argentum-nitricum-Lösung (1 : 20) ein sehr massiger Niederschlag von Chlorsilber bildet, der einen übermässigen Gehalt von Chloriden anzeigt. Man thut gut (namentlich bei hartem und frischem kohlensäurereichen Brunnenwasser), vorher mit einigen Tropfen Salpetersäure anzusäuern, um einen Niederschlag von kohlensauren Salzen zu verhindern. Das niedergeschlagene Chlorsilber löst sich vollkommen in überschüssigem Ammoniak und wird durch dies Verhalten als solches erwiesen, während sich kohlensaurer Kalk nicht wieder löst. Als Controle-Flüssigkeit benutze ich eine Lösung von Chlornatrium 0,0329 im Liter Aqua destillata (entsprechend 0,02 Chlor im Liter). Diese giebt mit einigen Tropfen der Argentum-nitricum-Lösung eine milchige Trübung, die sofort bei Ammoniakzusatz verschwindet, niemals aber einen starken Niederschlag. Hiernach beurtheilt man durch Vergleich das zu prüfende Wasser. Ein grösserer Kochsalzgehalt würde ja an sich gar nicht schädlich sein, da wir das Salz täglich grammweise geniessen, aber hoher Gehalt an Chloriden bei nicht salzhaltigem Boden deutet auf animalische Zersetzungsproducte und ist in der Regel mit „organischen Substanzen“ vergesellschaftet.

8. Untersuchung auf Schwefelsäure hat eine hygienische Bedeutung nur bei bedeutendem Gypsgehalt des Wassers. Die Schwefelsäure wird als solche erwiesen durch Zusatz einiger Tropfen Chlorbariumlösung 1 : 10, die mit vorhandener SO_3 des Gypses, wie aus allen schwefelsauren Salzen, eine weisse Trübung von schwefelsaurem Baryt ergiebt.

Als Controleflüssigkeit benutze ich eine Lösung von Kali sulphuricum 0,106 im Liter Aqua destill. (entsprechend 0,06 H_2SO_4 oder 0,05 SO_3 im Liter). Ist der Niederschlag von schwefelsaurem Baryt in dem zu prüfenden Wasser nicht stärker als angegeben, so bleibt der H_2SO_4 Gehalt unter dem zulässigen Grenzwerthe.

NB. Es empfiehlt sich zur Vereinfachung des Apparates die Kochsalzlösung und Kalisulphuricumlösung beide in dieselbe Controleflüssigkeit zu vereinigen. Dies kann ohne Schaden geschehen, da sich die betreffenden Reactionen, einzeln und nach einander gemacht, gegenseitig nicht stören.

9. Untersuchung auf Schwefelwasserstoff. Für dieses deletäre Gas ist die menschliche Nase und der unverkennbar abscheuliche Geschmack das feinste Reagens und weisen die Sinne eines unbefangenen und gebildeten Beobachters selbst minimale Quantitäten nach, die mit directen chemikalen Reagentien noch nicht oder kaum mit solcher Sicherheit nachgewiesen werden können. Es dürfte wohl kaum ein Fall vorkommen, dass ein Trinkwasser soviel Schwefelwasserstoff enthält, dass einige Tropfen einer Lösung von neutralem essigsauerm Blei (1 : 10) darin eine bräunliche Färbung oder gar einen schwarzen Niederschlag von Schwefelblei ergeben. Dagegen sind kleinere

Mengen des Gases durch Erhitzung des Wassers in einem Reagensglase leichter wahrzunehmen, sowohl mit der Nase als durch allmälige Bräunung eines in die Dämpfe gehaltenen Stückchens Fliesspapier, das vorher mit einer neutralen essigsauern Bleilösung getränkt und getrocknet war und zur Untersuchung mit destillirtem Wasser befeuchtet wird. Quantitative Bestimmungen, die über die Abschätzung von Spuren oder die qualitative Constatirung eines grösseren Gehaltes hinausgehen, dürften für Aerzte nicht möglich sein. Nur die gleichzeitige Anwesenheit von Ammoniak, salpetriger Säure, oder reichlichen Gehaltes an organischen Substanzen dürfte auf organischen Ursprung des Schwefelwasserstoffs aus Fäulnissproducten schliessen lassen, während in manchen stark kalkhaltigen Wässern ein mineralischer Ursprung des Gases durch geologische Schichtungen von Schwefelkies im Untergrunde vorkommt. Solches Wasser wird durch den menschlichen Instinct eo ipso als Trinkwasser verworfen.

Ich mache indess darauf aufmerksam, dass die chemische Fällung von bräunlichem oder schwarzem Schwefelblei bei scheusslich stinkenden und notorisch mit Fäulnissproducten überladenen offenen Tagewässern, deren Existenz ein Scandalon der öffentlichen Gesundheitspflege ist, ein negatives Resultat ergeben kann, und dass man dann annehmen muss, dass der scheussliche Gestank zumeist durch Kohlenwasserstoffverbindungen bedingt ist. So ist es mir in milchig trübem, entsetzlich stinkendem Pankewasser (geschöpft im Königl. Anatomiegarten), das sich in einigen Tagen in der Flasche schwärzte wie Rinnsteinjauche, niemals gelungen, einen bräunlichen oder schwärzlichen Bleiniederschlag zu erzielen, auch dann nicht, wenn das Wasser vorher klar filtrirt wurde.

Und doch kann ich auf Grund wiederholter Sinnenprüfung behaupten, dass die Rieselwässer der Strafanstalt zu Plötzensee und die Ausflussrohre der grossen Anlagen zu Osdorf auch nicht im mindesten so sinnenbeleidigend wirken wie der grauenhafte Unterlauf des „Privatflusses“ Panke.

Nach dieser ausführlichen Schilderung des Ganges der Untersuchung zu hygienischen Zwecken, gebe ich das genaue Verzeichniss der Controle-Flüssigkeiten und Reagentien, mit denen die vorstehenden Untersuchungen ausgeführt wurden, und welche in meinen für Physicatsreisen construirten Kästchen enthalten sind:

A. Controle-Flüssigkeiten.

1.	Ammoniak . . .	(0,002 im Liter Aq. dest.)	150 Grm.
2.	Kali nitrosum .	(0,0045 " " " "	150 "
3.	Oxalsäure	(0,56 " " " "	150 "
4.	Kali nitricum .	(0,024 " " " "	150 "
5.	Chlorcalcium . .	(0,277 " " " "	150 "
6.	*a*) Chlornatrium	(0,0329 " " " "	150 "
	b) Kali sulphur.	(0,106 " " " "	

B. Reagentien.

1. Nessler'sches Reagens . . . . 30 Grm.
2. Jodkaliumlösung (1 : 20) . . . . 30 "

26*

3. Kali hypermanganicum-Lösung (1 : 2000) . 30 Grm.
4. Brucinum sulphur.-Lösung (1 : 300) . . . 30 "
5. Acidum sulphur. rectificatum . . . . . . 30 "
6. Verdünnte Schwefelsäure (3 : 10) . . . . . 30 "
7. Oxalsaures Ammoniak (1 : 24) . . . . . . 30 "
8. Kaustisches Ammoniak (von 0,960 spec. Gew.) 30 "
9. Acidum nitricum . . . . 30 "
10. Solutio argenti nitrici (1 : 20) . . . . . . 30 "
11. Chlorbariumlösung (1 : 10) . . . . 30 "
12. Acidum hydrochloratum . . . . 30 "
13. Ein Gläschen mit gelben Blutlaugensalz-Krystallen
14. Ein Gläschen mit Kali-chloricum-Krystallen.
15. Ein Fläschchen mit dünnem Chlorzink-Stärkekleister.
16. Etwas Fliesspapier mit neutraler essigsaurer Bleilösung getränkt.

C. Eine Flasche Aqua destillata 400 Grm.

Der Concentrationsgrad sämmtlicher Reagentien ist nach den von den Chemikern *Kubel* und *Tiemann* (Anleitung zur Untersuchung von Wasser, 2. Aufl. 1874) gegebenen Vorschriften ausgewählt und festgehalten.

Zum Schluss kann ich nicht umhin, meinem Freunde Herrn *Gustav Weiss* in der *Simon*'schen Apotheke [1]) in Berlin meinen wärmsten Dank zu sagen für die freundliche Bereitwilligkeit und unermüdliche intelligente Hülfe, die er mir, wie früher bei anderen Gelegenheiten, so jetzt wieder bei den Experimenten und der Ausführung des vorstehenden Systems geleistet hat. Ohne die technische Fertigkeit und gewissenhafte Zuverlässigkeit in der Anfertigung so minutiös genauer Lösungen, auf deren correcter Anfertigung das ganze System beruht, müsste sich der Arzt mit gewöhnlichen qualitativen Reactionen begnügen und müsste darauf verzichten, mit Leichtigkeit und wissenschaftlicher Sicherheit quantitative Schlüsse über die Grenzwerthe der aufgefundenen Bestandtheile in den untersuchten Wässern zu ziehen.

[1]) Die *Simon*'sche Apotheke, Berlin, Spandauerstrasse 33, ist auch in Zukunft bereit, Controleflüssigkeiten mit den exact nach den Atomgewichtszahlen berechneten und aufgelösten Substanzen (unter persönlicher Garantie des Herrn *Gustav Weiss*) anzufertigen, die nöthigen Reagentien dazu zu liefern und auf Wunsch Kästchen zu ihrer Verpackung zum Reisetransport zu coulanten Preisen anfertigen zu lassen.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege.

Berichtigung:

Die Resolution, welche in Betreff der Schädlichkeit des perlsüchtigen Fleisches am 14. Juni 1875 gefasst ist, lautet:

„Die Deutsche Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege kann dem Gutachten des Veterinairrathes vom 24. April 1873 nicht beitreten und erklärt, dass die Resultate der Impf- und Fütterungsversuche mit Fleisch und Milch von tuberculösen Thieren die Annahme einer Infections-Gefahr für die Menschen rechtfertigen und daher die höchste Beachtung der Sanitätspolizei verdienen."

(Ordentliche Sitzung vom 16. November 1875.)

Vorsitzender: Herr Börner; Schriftführer: Herr Guttstadt.

Der Herr Vorsitzende begrüsst als Gäste die HHrn. Geheimrath Wiebe aus dem Handelsministerium und Dr. Jüdell aus Hannover, und theilt mit, dass der Anfang der Canalisation durch Anschluss von 29 Häusern erfolgt sei.

Tages-Ordnung:

Herr Prof. Oppenheim:

„Ueber neue Anwendungen des Sauerstoffs in Rücksicht auf Gesundheitspflege."

Es ist, wie man es nimmt, ein erhebendes oder auch ein beschämendes Gefühl, dass die Menschheit seit so vielen Tausend Jahren athmet und erst seit 101 Jahr 2 Mon. 16 Tg. eine Ahnung von dem Wesen der Athmung hat und weiss, dass der O der Luft dabei der wichtigste Factor ist. Am 1. August 1774 entdeckte Priestley, bald darauf Scheele den Sauerstoff, der nun in Lavoisier's Händen die Grundlage der wissenschaftlichen Chemie und mit ihr der Physiologie wurde. Wenn Sie bedenken, dass alle Anwendungen des O, mögen wir ihn in Betracht ziehen als Mittel zur Athmung oder der Verbrennung und Beleuchtung, in unmittelbarer oder mittelbarer Beziehung zu unserm Wohlbefinden stehn, so wird im Rückblick auf das, was seit seiner Entdeckung der O praktisch geleistet hat, den Zwecken der Gesellschaft nicht ganz fremd erscheinen. Lavoisier gelang es mit Hülfe des O, Platin zu schmelzen und ausserdem, in Gemeinschaft mit dem Präsidenten des Pariser Parlaments Saron, das Knallgasgebläse festzustellen, in welchem H und O zusammen verbrennen und eine sehr hohe Temperatur erzeugen. Im Jahre 1857 nahmen

Deville und Debray die Platinschmelzung wieder auf und wandten sich der Frage zu, wie man den O wohlfeil herstellen könne. Bedenken Sie, dass hier nicht allein eine technische Frage vorliegt, sondern dass es von grösster Wichtigkeit für die Gesundheit grosser Classen von Arbeitern ist, ob sie in russigen und überhitzten Schmieden arbeiten oder ob sie mit einer geringen Knallgasflamme die Schmiede- und Löth-Operationen vornehmen, indem sie die Hitze auf einen Punct concentriren. Beim Platin, dessen Preis ein sehr hoher ist, kommt der des O nicht in Frage, wohl aber bei wohlfeilern Metallen. Es müsste also der Preis des O heruntergesetzt werden Man kannte seit Scheele im Braunstein ein Mineral, welches den O zu 3,5 bis 5,5 fr. den Km. lieferte. Als viel wohlfeileres Material erkannten Deville und Debray die Schwefelsäure, die man in Retorten auf glühendes Platin oder Glasscherben tropfen lässt und dadurch in schweflige Säure, Wasser und Sauerstoff zersetzt. Der Herstellungspreis des letzteren stand dabei auf 0,85 bis 1 fr. den Km. Es war dies ein ausserordentlicher Fortschritt und es sind darauf Fabriken gegründet, die jedoch eingingen, als ein noch wohlfeilerer Weg entdeckt ward. Diese Methode beruht darauf, dass die unterchlorige Säure Cl O H und ihre Salze, die als bleichende Mittel bekannt sind, wie ihr Natronsalz (eau de Jarche), ihr Kalksalz (Chlorkalk), unter Umständen Chloride bilden und den Sauerstoff in Freiheit setzen. Man fügt zu diesem Zweck Oxyde, am besten Kobaltoxyd, oder ein Kobaltsalz hinzu und zwar in sehr kleinen Mengen. Das Kobaltoxyd $C_2 O_3$ wird, indem es den Sauerstoff des Chlorkalks an sich reisst, in ein sehr unbeständiges höheres Oxyd verwandelt, die Kobaltsäure $C_0 O_3$, die sofort wieder in das ursprüngliche Oxyd übergeht und den Sauerstoff in Freiheit setzt. Er dient als Sauerstoffträger, der bei dem Processe immer wieder zurückgebildet wird, und eine kleine Menge von C_2O_3 kann deshalb eine unbeschränkte Menge Sauerstoff entwickeln. Diese Methode ist im J. 1829 von Dingler d. J. endeckt, aber in Vergessenheit gerathen und im Jahre 1867 von Fleitmann noch einmal entdeckt worden. Der Preis des so gewonnenen Sauerstoffs ist ein sehr niedriger, gleich dem von Kalkwasser und Chlor und der geringen Handarbeit und Wärme (70°), welche zur Umsetzung nöthig ist. Aber der Process ist kein continuirlicher; das Kalkwasser oder die Chlorkalklösung, welche die eigentliche Sauerstoffquelle ist, muss nach jeder Operation fortgegossen und ersetzt werden. Viel vortheilhafter wäre es darum, den Sauerstoff aus der Atmosphäre entnehmen zu können. Boussingault fand durch für diesen Zweck angestellte Versuche, dass erhitzter Baryt O aufnimmt und, wenn man Wasser darüber leitet, den O wieder abgiebt. Die hohe Temperatur, unter welcher diese Reaction vor sich geht, stellt den Preis zu hoch. Im Jahre 67 kam Mallet auf Kupferchlorid. Man braucht nur dieses in einer Röhre unter Luftzutritt auf 200° zu erhitzen, um es in Kupferoxychlorid (Braunschweiger Grün) zu verwandeln. Steigert man die Temperatur auf 400°, so wird O wieder frei. Dieser Process wäre sicher praktisch verwerthet worden, wenn nicht in demselben Jahre ein geistvoller Techniker, Tessié du Motay, ein noch wohlfeileres Mittel verwendet hätte. Es ist dies das übermangansaure Kali, welches einen Theil seines Sauerstoffs entlässt, wenn bei dunkler Rothgluth Wasserdampf darüber streicht, während seine Bereitung eine sehr einfache ist. Wenn man Natron und Braunstein unter Luftzutritt auf Dunkelrothgluth erhitzt, so bildet sich diese Substanz; leitet

man dann Wasserdampf über die violette Schmelze, so entweicht der O. Durch diesen Process, der im Grossen ausgeführt wird, ist man dahin gekommen, den Preis des Sauerstoffs herabzudrücken auf 30 Centimes per Kubikmeter, also auf nicht viel mehr, als das Leuchtgas kostet. Diese Darstellung ist im Grossen in Comines bei Lille, in Pantin bei Paris, in New-York, Brüssel und Wien betrieben worden. Der Apparat besteht aus ellipsoidförmigen Kesseln, getheilt durch einen Rost, auf welchem Braunstein und Natron in richtigem Verhältniss erhitzt wird, während in 5 Minuten langen Intervallen abwechselnd Luft und Wasserdampf hindurchströmen.

Das sind die wesentlichen Veränderungen, die innerhalb unserer Generation in der chemischen Darstellung des O. stattgefunden haben. Es giebt jedoch auch rein mechanische Darstellungen desselben. Bei der Trennung des Stickstoffs vom Sauerstoff auf mechanischem Wege wird es sich darum handeln, dass das eine dieser Gase entweder von einer Substanz leichter aufgenommen wird als das andere, oder dass es durch eine enge Oeffnung leichter hindurchgeht. Die Gase gehen verschieden rasch, der Sauerstoff rascher als Stickstoff durch enge Spalten hindurch. Dieser Weg kann deshalb ein Gasgemenge liefern, das doppelt so viel Sauerstoff enthält als die Luft. Er hat sich aber als praktisch nicht bewährt. Man weiss auch, dass Kohle die Gase verschluckt, und zwar O in grösserer Menge als N. Ebenso verhält sich das Wasser. Mallet hat darauf einen Apparat begründet, welcher aus einer Reihe von Absorptionsgefässen mit Saug- und Druckpumpen besteht. In das erste mit Wasser gefüllte Absorptionsgefäss wird Luft eingetrieben, der stickstoffreiche unabsorbirte Rest wird entlassen, die an Sauerstoff reichere Luft welche absorbirt war, wird ausgepumpt und einer zweiten Absorption unterworfen u. s. f. Wenn man diesen Process fünfmal wiederholt, so zeigt sich, dass man ein Luftgemenge erhält, welches aus 15% N und 85% O besteht. Dieser Process hat Aussicht auf praktischen Erfolg.

Worauf hat nun die Industrie gefusst, als sie diese Versuche zur wohlfeileren Herstellung des O gemacht? Sie hat verschiedene Anwendungen im Auge gehabt, z. B. die Herde zu entfernen, und mit sehr kleinen Wärmecentren gewisse metallurgische Arbeiten vorzunehmen. Man hat gehofft, Eisen mit Eisen löthen zu können, Platin mit Platin, Gold mit Gold, grade so wie man schon heute Blei mit Blei löthet. Für den Augenblick glaube ich nicht, dass dieser Theil der Industrie von dem O schon den Gebrauch macht, den man vorausgesetzt hat. Die Industrie schreitet gewöhnlich dadurch fort, dass Fabricationszweige der grössten Art, die über grosse Mittel verfügen können, zunächst in neue Bahnen gelenkt werden. Und so hat sich Tessié du Motay an die Gasindustrie gewandt, indem er hoffte, Leuchtgas unter Entwicklung von verstärktem Licht mit Sauerstoffgas zu verbrennen. Durch die erzeugte starke Hitze wurden Kalkkegel oder Circonkegel zum Glühen gebracht. Es sind zumeist in Paris Versuche der Art gemacht worden. Es wurden Circonkegel in's Glühen gebracht, die eine sehr grosse Lichtmenge hervorbrachten. Dann hat er diesen Weg verlassen und ein sehr kohlenstoffreiches Leuchtgas hergestellt, um es mit Sauerstoff zu verbrennen und in dieser Form ist den Besuchern der Wiener Weltausstellung das Verfahren am Kaiserin-Elisabeth-Bahnhofe anscheinend mit glänzendem Erfolge entgegengetreten. Es zeigte sich jedoch, dass sowohl die Hygiene dieser Anwendung Bedenken entgegen-

setzen musste, weil unser Auge ein sehr glänzendes Licht nicht erträgt, wie auch die Oekonomie. Berechnet auf gleiche Lichtstärken ist das neue Verfahren kostspieliger als die gewöhnliche Beleuchtungsart. Somit würde denn eine feste Grundlage der Sauerstoffindustrie heute noch abgehen. Hoffnung ist vorhanden, dass die matallurgische Grossindustrie, wie die Eisengewinnung in Hochöfen, die Stahlindustrie im Bessemerprocess, wohlfeilen Sauerstoff für ihre Zwecke benutzen kann.

Ich habe mich der Frage schliesslich zuzuwenden, welchen directen Vortheil die Hygiene von dem O gezogen hat.

Seit 1794 sind durch Beddon und Watt Versuche über die medicinischen Wirkungen des Sauerstoffs angestellt worden, die vielfach wiederholt worden sind und die allgemeine ärztliche Meinung ist, dass der reine Sauerstoff vor der Luft keine medicinischen Vorzüge verdiene. Dennoch ist in neuester Zeit grade in unserer Stadt eine Anstalt gegründet worden, um den O für Heilzwecke zu benutzen. Diese Anstalt fabricirt den O durch Chlorkalk und ein Oxyd. Sie leitet ihn in Wasser und bringt ihn als Sauerstoffwasser in den Handel. Wasser absorbirt nun eine sehr geringe Menge O; in einem Liter findet man höchstens 40 Kubikctm. Sauerstoff. Das klingt sehr viel, aber auf Gewicht berechnet, absorbirt ein Kilo Wasser 0,056 Grm. Die Frage ist also, ob eine so geringe, in Wasser absorbirte Menge Sauerstoff einen besonderen Einfluss auf den Organismus üben kann, der mit jedem Athemzuge unendlich grössere Mengen Sauerstoff in sich aufnimmt. Es erscheint unmöglich, auf diese Frage eine bejahende Antwort zu finden.

Das genannte Institut hat jedoch auch noch den Sauerstoff in einer andern Form in sein Bereich gezogen, nämlich als Ozon, und in dieser Form müssen wir ihm noch weitere Aufmerksamkeit schenken.

Die Abwesenheit des Ozons in der Atmosphäre grosser Städte und das häufigere Vorkommen von Epidemieen in denselben hat Schönbein veranlasst einen Zusammenhang zwischen diesen beiden Thatsachen anzunehmen, der dennoch bis heute unbewiesen ist. Dass Ozon eine starke Wirkung auf den lebenden Organismus ausübt, steht allerdings fest. Um nur die neuesten Versuche von Dewar und M'Kendrick anzuführen, starben kleine Thiere in Sauerstoff, welcher 10 Procent Ozon enthält, innerhalb 20 Minuten und das arterielle Blut findet sich dabei merkwürdiger Weise in venöses verwandelt. Einen so stark ozonisirten Sauerstoff kann man sich nur durch electrische Induction, am vortheilhaftesten mit dem von Werner Siemens angegebenen Apparat verschaffen, und weitere Untersuchungen über dessen medicinische Wirkungen sind gewiss in hohem Grade wünschenswerth.

Ganz anders jedoch geht die medicinische Ozonindustrie von Herrn Lender zu Werke; durch sie wird auf chemischen Wegen ein sehr schwach ozonisirter Sauerstoff bereitet und in Wasser geleitet. Wasser absorbirt jedoch höchstens $^{1}/_{1000}$ Gewichtsprocent Ozon (also noch viel weniger als Sauerstoff) und mehr ist in der That im günstigsten Falle im Lender'schen Ozonwasser (durch Carius Untersuchungen) nicht aufgefunden worden Dies Wasser, welches im Liter also weniger als ein Centigramm Ozon enthält, wird nun entweder direct als Medicament verwendet und die homöopathische Dosis, welche es enthält, wird dadurch um so zweifelhafter, als das Ozon ausserordentlich zersetzlich ist und eine so kleine Menge kaum als solches bis in

den Magen gelangen kann, — oder es wird durch dies sogenannte Ozonwasser Sauerstoff geleitet und von dem Patientem eingeathmet. Wie viel Ozon der Patient dabei einathmen kann, ergiebt sich von selbst. Selbst ein Homöopath müsste diese Menge als unwägbar betrachten. Das Wasser behält auch nach fortgesetztem Durchleiten von Sauerstoff noch einen starken Ozongeruch: denn dieser Körper giebt sich (wie viele Riechstoffe) auch in sehr kleinen Mengen dem Geruchssinn kund.

Bedenken wir schliesslich, worauf die Mitwirkung des Ozons, des activen Sauerstoffs beruht, so ergiebt sich als wahrscheinlich, da das Ozon, der verdichtete Sauerstoff O_3 in O_2 (gewöhnlicher Sauerstoff) und O zerfällt, dass es dieses Dritttheil Sauerstoff O mit sich selbst unverbunden, d. h. im Entstehungszustande ist, welches sich als besonders activ erweist.

In einem ganz ähnlichen Zustande befindet sich nun auch der Sauerstoff, welcher aus Wasserstoffsuperoxyd H_2O_2 allmälig in Freiheit gesetzt wird. Das Wasserstoffsuperoxyd zerfällt sehr leicht in Wasser H_2O und O, freien Sauerstoff im activen Zustande. Darauf beruht seine bleichende Eigenschaft, die für Federn und ganz besonders zum Blondfärben der Haare in neuerer Zeit zur Anwendung gelangt ist (Eau de fontaine de Jouvence, Aurico, Golden Hairwater). Die Industrie hat in Folge dessen gelernt, was bisher nicht geschah, Wasserstoffsuperoxyd in haltbarem Zustande und wohlfeil zu liefern. Besonders wird von England aus, z. B. von der Firma Hopkin und Williams, diese Substanz in 3 procentiger Lösung dem Gewichte nach (entsprechend 10 Liter activen Sauerstoff in 1 Liter Lösung) für etwa 6 Reichsmark der Liter verkauft. Diejenigen, welche Studien über die medicinische Verwendung des activen Sauerstoffs machen wollen, werden sich deshalb mit mehr Wahrscheinlichkeit auf Erfolg dieses Mittels als des Ozons bedienen können. Ueber die Wahrscheinlichkeit des Erfolges selbst enthalte ich mich natürlich jedes Urtheils, das vielmehr durch physiologische Versuche allein festgestellt werden kann. — (Der Vortrag wurde durch Darstellung von Sauerstoff aus unterchlorigsauern Salzen und Kobaltoxyd, sowie aus Wasserstoffsuperoxyd illustrirt.)

Hr. Orth fragt, ob es wahr wäre, dass im Ozonwasser Chlor das wirksamste Element wäre?

Hr. Oppenheim hält dasselbe für accidentell in den einzelnen Fällen, wo Chlor gefunden wurde.

Hr. Börner meint, dass die Wichtigkeit des Heilverfahrens nicht äquivalent sei der Literatur, welche darüber existire. Er habe die Erfahrung darüber nicht, wisse auch nicht, ob genau beglaubigte Erfahrungen vorliegen. Das wisse er aber, dass eine Reihe von sogenannten Erfahrungen, d. h. von Angaben, die in der Literatur vorhanden sind, bei denen hervorragende Namen genannt werden, irrig sind. (Schluss der Sitzung $9^1/_2$ Uhr.)

(Ausserordentliche Sitzung vom 29. November 1875.)

Vorsitzender: Herr Hirsch; Schriftführer: Herr Guttstadt.

Als Mitglieder werden HHrn. Geh. Baurath Wiebe, Generalarzt Dr. Mehlhausen und Dr. Jüdell aufgenommen.

Eine Anfrage des Polizei-Präsidiums wegen Beschickung der Ausstellung in Brüssel wird dahin beantwortet, dass die Gesellschaft sich nicht betheiligen werde, weil die Zeit zur Vorbereitung dafür nicht mehr ausreiche.

Tages-Ordnung: 1) Besprechung der Impffrage.

Die Petitionen der Impfgegner, welche vom augenblicklich tagenden Reichstage die Aufhebung des Impfgesetzes verlangten, veranlassten die Gesellschaft, eine Debatte über diesen Gegenstand zu eröffnen. Es betheiligten sich daran die Herren Hirsch, Falk, Guttstadt, Zinn, Kalischer u. A. Es wurde beschlossen, dem Reichstag durch Herrn Zinn folgende Erklärung überreichen zu lassen:

Die deutsche Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege in Berlin erblickt in dem im Jahre 1874 veröffentlichten und seitdem in Kraft getretenen Reichs-Impfgesetze einen im hohen Grade erfreulichen Fortschritt in der staatlichen Sorge für die öffentliche Sanitätspflege, indem sie von der Ueberzeugung durchdrungen ist, dass die zur Zeit der Berathung über das Gesetz von den Gegnern der Vaccination erhobenen Einwürfe gegen dieselbe auf falschen Voraussetzungen oder groben Irrthümern beruhten. Seit der Veröffentlichung des Reichs-Impfgesetzes ist keine Thatsache bekannt geworden, welche den Werth der allgemein durchgeführten Vaccination und Revaccination zu entkräften oder Bedenken gegen die Zweckmässigkeit der gesetzlich eingeführten Massregel zu erwecken vermöchte, und daher muss die deutsche Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege vom Standpuncte der Wissenschaft und im Interesse der Humanität gegen alle Versuche, welche auf Beseitigung oder Abschwächung des Reichs-Impfgesetzes gerichtet sind, entschieden Protest erheben.

2) Bericht über die internationale Sanitäts-Conferenz in Wien, erstattet von Herrn Hirsch.

Ausführliches hierüber findet man in folgender Publication:

Procès-Verbaux de la conférence sanitaire internationale ouverte à Vienne le 1. Juillet 1874. Vienne, Imprimerie impériale et royale 1874

III. Literatur.

Die Fabrik-Industrie des Regierungsbezirks Düsseldorf vom Standpuncte der Gesundheitspflege. Mit Genehmigung der Königlichen Regierung zu Düsseldorf für die internationale Ausstellung für Gesundheitspflege und Rettungswesen in Brüssel, dargestellt von Dr. *W. Beyer*, Kgl. Med. Rath. Mit 10 Plänen. Oberhausen a. d. R., Druck und Verlag von Ad. Paarmann, 1876. 176 Seiten. 7 Mark.

Vorliegendes Werk ist das dritte, welches der fleissige Verfasser binnen kurzer Zeit im Interesse der öffentlichen Medicin veröffentlicht hat.

„Die Fabrik-Industrie des Regierungsbezirks Düsseldorf vom Standpuncte der Gesundheitspflege“ ein Werk, dessen Erscheinen durch die Brüsseler Ausstellung nur beschleunigt, durchaus aber nicht hervorgerufen war, ist, nach des Verfassers eigener Angabe, eine detail. Arbeit, welche sich streng innerhalb der Grenzen der bisherigen Verhältnisse bewegt und gerade dadurch vielleicht für die betheiligten Kreise ein um so grösseres Interesse erhält, hoffentlich dadurch auch um so regere Theilnahme zu erwecken im Stande ist.

Die Arbeit geht aber nicht so scharf in das Detail ein, um weitschweifig oder für den Leser ermüdend zu werden, sondern nur soweit, als sie dem Praktiker, sei er Fabricant, Arzt, Medicinalbeamter etc., die nöthige Anleitung und Winke speciell für seine Wünsche gibt.

Das Werk behandelt sämmtliche Industriezweige des Regierungsbezirks. Die beigefügten 10 Pläne veranschaulichen Ventilations-Vorrichtungen in den Metallschleifereien des Kreises Solingen, zwei Spinnereianlagen (Hochbau und Shedbau) zu M. Gladbach, eine mechanische Weberei in Arnsberg, eine Dynamitfabrik und verschiedene Arten von Arbeiterwohnungen.

Von sämmtlichen Fabricationszweigen gibt der Verfasser eine kurze, verständliche, technische Beschreibung, erwähnt die entstehenden sanitairen Schädlichkeiten für Arbeiter und Adjacenten, bespricht die Mittel, sie zu verhüten, oder auf ein Minimum zu reduciren, zieht die betreffenden gesetzlichen Bestimmungen an und vergleicht ab und zu die bestehenden Einrichtungen unter sich und mit den ausländischen.

Ausführlich wird die Frage über die Dauer des Arbeitstages, über Frauenarbeit, Beschäftigung der jugendlichen Arbeiter und Kinder sowie der Hausindustrie ventilirt und den Wohlfahrtseinrichtungen, wie sie bei den einzelnen Fabriken bestehen, eine eingehende Besprechung zu Theil.

Das wichtige Capitel über Beseitigung der Abfallstoffe, zumal der flüssigen, ein Gegenstand, welchem der Verfasser seit langer Zeit seine Aufmerksamkeit geschenkt und worin er als Autorität gilt, nimmt fünfzehn Seiten ein. Ich kann meinen kleinen Bericht, der ja nur die Absicht haben kann, auf das vortreffliche Week hinzuweisen, nicht besser schliessen, als indem ich die Worte des Verfassers, womit er sein Werk einleitet und worin seine Absicht gekennzeichnet wird, hier anführe:

„Nächst dem allgemeinen Zwecke, durch die Darstellung der in der hiesigen „Fabrik-Industrie obwaltenden sanitairen Zustände sowie der damit in Verbindung stehenden Fragen einen Beitrag zu dieser, selbst in den nächst betheiligten Kreisen noch keineswegs hinreichend bekannten und gewürdigten „Materie zu liefern, wird dabei der besondere Zweck verfolgt, den Medicinalpolizei- und Verwaltungs-Behörden, den Aerzten, Industriellen und allen Bewohnern des Bezirks, welche dem Wohle der hier so zahlreich vertretenen „arbeitenden Classen Theilnahme schenken, durch eine Darlegung der in ihrem „nächsten Bereiche befindlichen Zustände Anregung zu geben, denselben ihre „besondere. resp. eine erhöhte Aufmerksamkeit und Fürsorge zuzuwenden."

„Während auf diesem Gebiete fortwährend zu neuen Gesetzen gedrängt „wird und eine wahre Fluth von Wünschen und Vorschlägen hereinzubrechen „begonnen hat, besteht gerade für die nächstbetheiligten Kreise noch viel zu „wenig Gelegenheit, sich über die einschlägigen Fragen in sachgemässer Weise „zu informiren und es kann nicht behauptet werden, dass man bisher Seitens „der dazu berufenen Kreise und Organe in ausreichender Weise bemüht gewesen ist, diesem offenbaren Mangel abzuhelfen."

Möge das Werk bei jedem Leser dieselbe Befriedigung hervorrufen, als es bei dem Referenten der Fall war. Dr. Z.

Druck von R. BOLL, Berlin, Mittelstr. 29.





